الموارد الاقتصادية

تأليف

دكتور

محمد موسى عثمان

رئيس قسم الاقتصاد

كلية التجارة بنات - جامعة الأزهر

فرع تفهنا الأشراف

٢٠٠٥

بسم الله الرحمن الرحيم

الإهداء

إلى جميع أبناء مصرنا العزيزة الغالية
أقدم هذا الكتاب كدعوة ونداء
لحماية والحفاظ على موارد بيئتنا
الاقتصادية لتوفير للأجيال
المقبلة حياة أفضل

المقدمة

إن دراسة الموارد الاقتصادية بأنواعها المختلفة تعتبر جوهرية لتحقيق التقدم والنمو الاقتصادي اللذين يرتبطان بمدى وفرتها وتنوعها ، وتأتي أهمية دراستها لندرتها من ناحية ولتعدد وتزاحم وتجدد وتزايد رغبات وحاجات الإنسان من ناحية أخرى ، مما يؤدى إلى وقوع الإنسان في مأزق الاختيار فيما بين الاستخدامات البديلة لهذه الموارد .

ولقد كانت الموارد الاقتصادية أول عوامل التكيف والتأقلم بين الإنسان والبيئة ، لذا أصبحت العامل المشترك بين العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية ، حيث تمثل الثانية العلوم المتصلة بالإنسان في علاقاته المتعددة ، بينما تشمل الأولى العلوم التي لها علاقة بالظواهر الطبيعية وتنتهي بقاعدة أو قانون ، فعلم الجغرافيا كان ينحصر في دراسة البيئة الطبيعية ، ويعرفه البعض بأنه دراسة إنتاج الموارد ، وعرفه آخر بأنه دراسة العلاقة بين البيئة الطبيعية وخصائصها الاقتصادية ، وبين الأعمال المنتجة وتوزيع الإنتاج .

إن دراسة الموارد الاقتصادية تبحث العلاقة بين الإنسان وبيئته الطبيعية والاجتماعية من زوايا نشاطه المنصرف إلى إنتاج الموارد والخدمات حتى يؤدى إلى تحقيق وزيادة المنفعة الناتجة عن استخدامها ، فمنذ أن وجد الإنسان على الأرض وهو يحاول إشباع حاجاته ، وذلك من خلال استخدام قوته العقلية والذهنية في استغلال موارد البيئة .

ومع ازدياد رغبة الإنسان في الحصول على مزيد من الإشباع والارتفاع بمستوى المعيشة ، تطورت سبل استغلال موارد البيئة ، مع تطور وتقدم التكنولوجيا ، وكانت ثمار هذا التقدم مشهودة في كل مجالات الحياة من صناعة وزراعة وتجارة ونقل .... الخ . ولقد أسفرت أنشطة الإنسان عن اختلال التوازن البيئي ، وأصبحت مظاهره واضحة ملموسة ، فأصبحت البيئة تحت رحمة المؤثرات

التكنولوجية الحديثة التي تكاد تقطع المجتمع من جذوره ، وتفصله عن أصوله ، وبإمكانات يجهد في التكيف والتأقلم معها ، ووسائل وعادات منقولة إلى بيئة قد لا تصلح لها ، كما أصبحت البشرية وهي تنخرط في سعيها إلى التغيير تواجه تحدياً حقيقياً يتمثل في حتمية التوفيق بين النزاع المحتمل بين العمل البشرى لتحقيق النمو في اتجاه ، والحفاظ على التوازن البيئي في اتجاه آخر .

وتتأثر الأنماط الاقتصادية التي تمارسها المجتمعات بظروفها الطبيعية وبتقدمها الحضاري والعلمي والتكنولوجي ، وتقسم هذه الأنماط على وجه العموم إلى ثلاثة أقسام ، الأول يشتمل على الأنماط الأولية (الرعي والزراعة ، وقطع الأخشاب وجمع النباتات وصيد الحيوانات والأسماك والتعدين) ، والثاني يحوى الأنماط التي تتعلق بتغيير شكل المواد الخام إلى سلع مصنعه في المصانع اليدوية أو الآلية ، ولكن تلك الأنماط الصناعية لا تتحقق في الغالب بدون الاعتماد على وسائل النقل والمواصلات ، والخدمات التي تقدمها البنوك وشركات التأمين ، والعمليات التي تتعلق بشراء السلع وبيعها وتخزينها وتسويقها ، وكذلك الخدمات التي تقدمها المؤسسات العملية والثقافية والفنية والصحية ، كل هذه الخدمات والعمليات موجودة في القسم الثالث من الأنماط الاقتصادية .

ويرتبط تنوع تلك الأنماط في المجتمعات بتنوع مواردها الاقتصادية والكشف عنها واستثمارها كماً وكيفاً ، بما جعل الإنسان يواجه ما يسمى بالمشكلة الاقتصادية ، من هذا المنطلق تشمل دراستنا الحالية العلاقة بين الاقتصاد والبيئة والموارد في الفصل الأول ثم العوامل التي أجبرت الإنسان على التكيف والتأقلم مع البيئة في الفصل الثاني ، وأنواع الموارد الطبيعية في الفصل الثالث مع تحليل للموارد الطبيعية وتقسيماتها والعرض والطلب ، أما الفصل الرابع فيتناول النشاط الزراعي ، كما يتناول الفصل الخامس الموارد المعدنية ، والفصل السادس موارد الطاقة ، والفصل الأخير الموارد البشرية .

ونظراً لأهمية العلاقة بين الإنسان والبيئة من خلال نشاطه الاقتصادي نرجو الله

سبحانه وتعالى أن يمنحنا من الوقت ما يسمح بتأليف كتاب آخر يوضح (التكيف والتأقلم مع البيئة : منظور اقتصادي) .

المؤلف

دكتور / محمد موسى عثمان

الفصل الأول

الاقتصاد والبيئة والموارد

منذ أن ظهر الإنسان على سطح الأرض وهو يحاول جاهدا أن يستغل موارد بيئته بأسلوب أو بآخر لسد احتياجاته ، وإشباع رغباته ، وقد اختلفت هذه العلاقة على المدى الزمني[1] ، وعلى المستوى المكاني[2] ، وقد أصبحت هذه العلاقة تستحوذ على اهتمام الكثير من العلماء والمفكرين في العلوم المختلفة لتقويمها وتقديرها ، وقد ظهرت العديد والعديد من النظريات لتفسير هذه العلاقة .

ونحن نرى أن الفصل تفسير لما هو دراسة طبيعة العلاقة بين كل من الاقتصاد والبيئة والموارد وكيف حدث التفاعل بين الإنسان وبينها إيجابا وسلبا ، مما يفرض ضرورة معرفة المقصود من كل لتحديد المعنى المراد .

أولاً - الاقتصاد :

لقد ظهرت كلمة الاقتصاد كعلم بمدلوله الحالي في بداية القرن السابع عشر ، وهي مأخوذة عن كلمات إغريقية Oikos, Nomos, Politikos تعني على التوالي منزل ، قانون ، اجتماع ، والاقتصاد عند أرسطو يدل على ذلك العلم الذي يبحث قوانين النعمة العائلية أو قوانين الاقتصاد المنزلي[3] .

وقد ظهرت الكلمة كوجهة لفكرة أحد الكتاب يريد إعطاء الحكام أو الدولة بعض القيم والمبادئ التي تساهم في إدارة موارد الدولة[4] ، ثم انتشر استخدام المصطلح ليعبر عن أحد العلوم النظرية التي لم تتوقف عن النمو والتطور حتى الآن وأصبح يطلق عليه Economies أي الاقتصاديات .

---

[1] يعرف المدى الزمني بالتطور التاريخي على مدار سنوات عمر الإنسان

[2] أي اختلاف البيئات من مكان لآخر

[3] د. عبدالله الصعيدي ، الاقتصاد والبيئة ، دار النهضة العربية ، ١٩٩٣ ، ص ١٠

(4) A.H. Dowidar, L'Economie Pltique, Une Science Sociale, F.M., Foundations, Paris, 1981, P.15

والتعريف السائد الآن بين الاقتصاديين يتمثل في اعتباره علم اجتماعي يدرس المشكلات التي تنشأ من وجود حاجات إنسانية متعددة وموارد محدودة لإشباع تلك الحاجات[٥] ، وعلى ذلك يعرفه البعض بأنه علم إدارة الموارد النادرة ، ذلك لأنه يقوم بدراسة السلوك البشرى في تنظيم وإدارة هذه الموارد ؛ انه يحلل ويشرح السبل التي يستطيع بها الإنسان كفرد وكأسره وكمجتمع إشباع حاجاتهم المتعددة والغير محدودة[٦]

ويمكن إيضاح الملاحظات التالية على الفكر السائد:[٧]

أ- علم الاقتصاد هو علم اجتماعي لأنه يدرس جانبا من *جوانب السلوك الإنساني* في المجتمع ويتمثل ذلك الجانب في كيفية توزيع الموارد المحدودة النادرة[٨] ، واستخدامها على الفضل نحو مستطاع لتحقيق أقصى إشباع ممكن للحاجات المتنوعة والمتطورة دائما للفرد والمجتمع؛ وما ينشأ بهذه المناسبة من علاقات متطورة تاريخيا ما بين أفراد المجتمع الإنساني وخاصة فيما يتعلق بالملكية والتوزيع .

ب -يدرس علم الاقتصاد كل أشكال السلوك الإنساني في صراعه ضد الندرة .

ج -يهتم علم الاقتصاد بدراسة العلاقات بين *الأنشطة الإنسانية والوسائل المستخدمة*؛ ولكنه يعتبر محايدا فيما يتعلق بالغايات ؛ وهذه الأخيرة تتعدد وتتنوع حسب دوافعها

---

(٥) د. عبد الله الصعيدى ، الاقتصاد والبيئة ، دار النهضة العربية ، ١٩٩٣ ، ص ١١

(6) R.Barre,Economic Politique,Vol.1,P.U.F.,Paris,1975,P.20

(٧) عبد الله الصعيدى؛ مرجع سابق؛ ص ص ١٣-١٥

(٨) سوزان لى ؛ ابجديه علم الاقتصاد ؛ ترجمه خضر نصار ؛ مركز الكتاب الاردنى ؛ ١٩٨٨ ؛ص ٧٠

د -يتمثل محتوى علم الاقتصاد في المقام الأول في إيضاحه للد[illegible] التنظيمية للموارد النادرة وذلك في نطاق مكاني وزمني معين ؛ ويساهم في توجيه السياسة الاقتصادية؛ ويوضح مدى التناسق بين الأهداف ؛ وعلى ضوئها يقوم علم الاقتصاد بإعداد القواعد المتعلقة بالاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية والطرق اللازمة لتحقيق الرفاهية.

هـ -علم الاقتصاد يهدف من خلال نظرياته وتحليلاته ودراساته إلى التوفيق بين محورين رئيسين هما : الموارد الاقتصادية من ناحية والحاجات الإنسانية من ناحية أخرى .

وللموارد الاقتصادية ـ موضوع الدراسة في علم الاقتصاد ـ خصائص تميزها عن غيرها من الموارد الحرة[٩] ، ومن أهم هذه الخصائص الندرة النسبية ، والقابلية للإحلال محل بعضها ، وفي حدود معينة لتحقيق الإشباع ، وقدرتها على الاستخدام في وجوه متعددة وأغراض متنوعة .

ومع ازدياد حجم السكان والرغبة المستمرة في إشباع حاجاتهم المتزايدة ازداد الضغط على الموارد الاقتصادية المتاحة مما أدى إلى تدهور قدرتها الإنتاجية من ناحية ، وكثرة المواد المتخلفة عن الاستغلال من ناحية أخرى ، وقد أسفر هذا وذاك عن تدهور البيئة ، وأصبح العالم اليوم يواجه نوعين من الخوف[١٠] :

١ـ استنفاد الموارد الطبيعية وخاصة الموارد المعدنية وموارد الطاقة .

٢ـ عجز الطبيعة عن استيعاب المواد المتبقية من خلال استغلال المعادن بصفة خاصة ، واستغلال الموارد بصفة عامة .

ثانياً ـ البيئة :

البيئة ليست نظاماً قائماً بذاته ، وليست مجالاً خاصاً ذو حدود دقيقه ، ولذلك جرت العادة أن يقال أن كل دراسة متعلقة بالبيئة هي دراسة

---

[٩] مثل ماء المطر ، والرمال ، والتراب ، والهواء ، أشعة الشمس ، وتسمى حرة لأنها لا تباع ولا تشترى

[١٠] محمد محروس اسماعيل ، دراسات في الموارد الاقتصاديه ، مؤسسه شباب الجامعات ، جـ١ ، ١٩٨٨ ص١٩

متداخلة النظم[١١] ، وتدخل دراسة البيئة فيما يسمى بعلم الايكولوجي ، وهو علم يختص بالعلاقات بين النباتات والحيوانات والبشر والبيئة التي بها تحيا هذه الكائنات ، وفكره البيئة تغطى كل شئ يرتبط بالكائنات الحية ، ويشمل ذلك الأجزاء غير الحية من العالم الذي توجد فيه الحياة : فالمناخ ، والتركيب الفيزيقي والكيماوي للتربة ، والتغيرات الفصلية ، كل هذه أجزاء من بيئة الكائن الحي ، والكلمة إذاً تعني كل ما يحيط بالكائن الحي .

وقد استعمل الإغريق كلمه (ايكو) لتعنى البيت (المكان الذي نأوي إليه) ومنه تعريف البيئة الحالية ، ومن هذه الكلمة اشتقت كلمه ايكولوجي Ecology وكلمه ايكونومي Economy أي الاقتصاد ، وهاتان كلمتان تصفان موضعين يرتبطان بنواحي الحياة المنزلية[١٢]

والنظام الايكولوجي يمكن تعريفه كمجموعة متناسقة نسبيا من العلاقات المتبادلة التي تربط الكائنات الحية ببعضها كما تربطها بالمكان الذي تحيا فيه[١٣]

وقد عرف البعض البيئة بتعريف أكثر تفصيلا حيث ذهبوا إلي إن البيئة تمثل جميع العوامل الحيوية وغير الحيوية ، التي تؤثر بالفعل على الكائن الحي بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، في أي فترة من تاريخ حياته ، يقصد بالعوامل الحيوية جميع الكائنات الحية (مرئية أو غير مرئية) الموجودة في الأوساط البيئية المختلفة، والعوامل غير الحيوية هي الماء والهواء والتربة والشمس والحرارة وغيرها[١٤] .

وهناك من يرى أن مفهوم البيئة يشمل (الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه علي مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ، ومأوى ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بنى البشر) فالبيئة في هذا المعنى موارد يتجه إليها الإنسان

---

(11) J . P . Brade , E . Gerelli , Ecemenonie et politiqle de l' environnement , P . u paris 1988 , P . 9.

(١٢) ديهيس ف . اوين ، البيئه وقضاياها ، ترجمه احمد محمد مجور ، مركز النشر بجامعه القاهره ، ١٩٩١ ، ص٣ .

(13) D.Sumounet,L'Ecologisme,coll.Que saiaje,P.U.F,Paris,1992,P.11

(١٤) د . على زين العابدين ، د. محمد ابن المرضي عرفات ، تلوث البيئه ثمن للمدنيه ، المكتبه الاكاديميه ، ١٩٩٢ ، ص ١١



ليستمد منها مقومات حياته ، كي تشمل أيضا علاقة الإنسان بأخيه الإنسان ، تلك العلاقة التي تنظمها المؤسسات الاجتماعية والعادات والأخلاق والقيم والأديان[١٥]

وفيما يتعلق بمكونات البيئة نجد تمييزاً واضحاً بين عنصرين أساسيين :[١٦]

أ ـ العنصر الطبيعي ويشمل كل مالا دخل للإنسان في وجوده من ماء وهواء وتربة وبحار ومحيطات ونباتات وحيوانات وتفاعلاتها الكلية .

ب ـ العنصر الصناعي أو المستحدث ويشمل مجموعة النظم الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والثقافية والإدارية التي وضعها الإنسان لينظم بها حياته وأنشطته المتنوعة ويسيطر بها على الطبيعة، وكذلك ما أنشأه في الوسط الحيوي من مدن وطرق ومصانع ومطارات ومواصلات ، أي كافة أنشطة الإنسان في البيئة ، [١٧] ولا شك في اعتماد المنشآت الإنسانية على معطيات العنصر الطبيعي للبيئة .

ومن هذا المفهوم يمكن تعريف البيئة بأنها تعني مجموعة الموارد الطبيعية والاجتماعية المتاحة في وقت معين من اجل إشباع الحاجات الإنسانية[١٨]

وتبدو أهمية هذا التعريف لما يلي :[١٩]

١ـ الشكل الديناميكي أو الصورة الحركية تبدو واضحة في العنصرين المكونين للبيئة:

فالرياح تتحرك والنباتات والحيوانات تنمو ومياه الأنهار والبحار تجري والأمطار تتساقط والرمال تتحرك والحرارة تنخفض وترتفع ، كما أن حركة الإنسان وتفاعله

---

[١] د. احمد ابراهيم حلمي ، البيئة والمناهج الدراسية ، اشراف د. احمد حسين اللقاني مركز الكتاب للنشر ،١٩٩٩ ص١٦

د . عبدالله الصعيدي ، مرجع سابق ، ص٢٨

.. عبدالعزيز مخيمر عبدالهادي ، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة ، سلسلة دراسات قانون البيئة ، دار النهضة ١٩٨٦ ، جـ ٢ ، ص ٢

(18) M.K.Tolba,De'velopper sans detruire,pour un environnment Vccu,Ed.Francaise,1989,P.47

عبدالله الصعيدي ، مرجع سابق ، ص ص ٩-٢٠

وصراعه من أجل البقاء وتشييده للمنشآت ونشاطه الدءوب من أجل مزيد من الإشباع لحاجاته ، كلها انعكاس للبيئة الديناميكية .

ب - ركز التعريف على أهم مكونات البيئة وهي الموارد بنوعيها الطبيعية والبشرية .

ج - إن حركة العنصر البشرى والمتمثلة في استغلاله للموارد المتاح في البيئة إنما تتم بهدف تحقيق الإشباع لتلك الحاجات الإنسانية المتطورة و اللانهائية ، ولقد تطور هذا الاستغلال مع الاكتشافات العلمية وأسفر عن تغير جوهري في طبيعة الموارد الطبيعية وإضافة موارد جديدة إليها (الموارد المصنعة) .

العلاقة بين الاقتصاد والبيئة :

تتمثل اوجه العلاقة بينهما في :[٢٠]

أ - يعتبر عنصر الموارد المحور الرئيسي الذي يدور حوله تعريف كل من علم الاقتصاد من ناحية ، والبيئة من ناحية أخرى ، كما يعتبر الأساس الهام الذي يرتكز عليه كلا المفهومين فالاقتصاد يدور حول كيفية الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة ، والبيئة تعني مجموعة الموارد المتاحة في وقت معين .

ب - إشباع الحاجات الإنسانية المتعددة والمتطورة هو الهدف النهائي لعلم الاقتصاد ، وهذا لم ولن يتحقق إلا من خلال موارد البيئة .

ج - الإنسان جزء من البيئة ، وذلك واضح من تعريف البيئة والذي يشمل مجموعة الموارد الطبيعة والاقتصادية إلى جانب الموارد البشرية ، والإنسان هو المفكر والمنشيء للنظرية الاقتصادية محاولا بأدواتها على المستويين الجزئي والكلي دراسة السلوك الإنساني في سعيه نحو تحقيق إشباع حاجاته .

د - الاقتصاد يمثل في نهاية الأمر علم الصراع ضد الندرة ، أي ندرة الموارد مواجهة استمرار تزايد الحاجات والتلوث البيئي أو تدهور الموارد المتاحة في البيئة

---

[٢٠] المرجع السابق ، ص ص ٢٢ ، ٢٣

بفعل الإنسان غالبا والطبيعة ذاتها أحيانا يعمق حتما من ظاهرة ندرة الموارد ، ومن ثم يكون منطقيا تماما أن إدارة البيئة لا يمكن أن تنفصل عن مجال الاقتصاد .

ولقد أوضح أحد الكتاب حتمية التقابل أو الالتقاء بين القضايا الاقتصادية والضرورات الايكولوجية : أن نجاح اقتصاد البيئة لم يعد متمثلا في أقصى إنتاج واستهلاك ولكن هذا النجاح يحدث فقط عندما يتحقق الحفاظ على مخزون من الموارد الضرورية للحياة .[٢١]

هـ - إن مشكلة الموارد والطبيعية والمتمثلة ليس فقط في نقصها كما ، وإنما أيضا في تدهورها نوعاً ، ليست مشكلة في البيئة أو بعض مكوناتها ، وإنما هي مشكلة اقتصادية لابد وأن تتناولها بالدراسة والتحليل أدوات النظرية الاقتصادية أو علم الاقتصاد .

ثالثا : الموارد [٢٢]

١ - مقدمة :

قبل أن يودع العالم عام ١٩٨٤ ، اهتز ضمير البشرية كلها من هول مأساة (الجفاف والموت) في افريقيا . وهي المأساة التي راح ضحيتها عشرات الآلاف من الأبرياء في إثيوبيا وغيرها من بلاد القارة السوداء.

و قبيل ذلك في خلال العام نفسه ، روع العالم أيضا بكارثة مصنع المبيدات الحشرية في مدينة (بوهوبال) الهندية والتي شكلت مأساة آسيوية راح ضحيتها عشرات الآلاف من الأبرياء بفعل (تلوث جو) تلك المدينة كنتيجة لتسرب بعض الغازات السامة من ذلك المصنع.

---

(21) J.p.BRADE,E.gERELLI,OP.CIT,P.14.

(٢٢) د. محمد موسى عثمان ، الموارد الاقتصادية الطبيعية ، ١٩٩٥ ص ص ٩-٣٢
د. كامل بكرى وآخرون ، مقدمة في اقتصاديات الموارد ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٨ ، ص ص ١-٣٥

ومع مطلع عام ١٩٩١ ، تابعنا الأنباء من أوروبا والأمريكتين نتيجة مصرع عشرات المئات من الأبرياء بفعل (الصقيع والجو القارس) الذي ساد غالبية دول تلك القارات ، وفى عام ١٩٩٤ كانت السيول فى صعيد مصر والخسائر الناجمة عنها . وهكذا ..... تعددت الأسباب والموت واحد

وقد يبدو الأمر - للوهلة الأولى - كما لو كان ظرفاً استثنائياً ، أو مصادفة سيئة لمجموعة أحداث متفرقة لا رابط بينها . ومع ذلك ، فالنظرة العاقلة للأمور التي تستقرئ التاريخ - قريبة وبعيدة - لابد وأن تلمح (خيطاً مشتركاً) يربط بينها جميعاً ، وتكرراً متواتراً ينفي عنها صفة الاستثنائية ويضفي عليها طابع (الظاهرة). فأما الخيط الذي ينظمها معاً ، فهو الموت بفعل عوامل (البيئة) التي يعيش فيها الإنسان ......إما لاستحالة مواردها الطبيعية ، أو لسوء استخدام الإنسان لهذه الموارد ، أو لعدم مواتاة بعض عناصرها لحياته أحياناً .

وأما الظاهرة فهي تفاعل الإنسان مع الطبيعة أو صراعه الدائم لقواها وعناصرها المختلفة ، وهو الصراع الذي شكل تاريخ البشرية .... ولا يزال .

ورغم ما قد يبدو من قسوة الطبيعة في بعض الأحيان ، فالثابت أنه ما من (معين) ساهم في سد حاجات الإنسان المتعددة المتجددة - وبالتالي كان سبباً في بقاء الجنس البشرى واستمراره على امتداد تاريخه الطويل - إلا ما كان (مصدره) الطبيعة .. فالإنسان هو المخلوق الوحيد على وجه الأرض الذي ميزه الله بعقل خلاق مكنه من أن ينهل من معين عناصر الطبيعة ومصادرها المختلفة - والتي سخرها الرحمن له - مطوعاً إياها لما فيه خيره ومنفعته:

﴿إن في خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار والفلك التي تجري في البحر بما ينفع الناس وما أنزل الله من السماء من ماء فأحيا به الأرض بعد موتها وبث فيها من كل دابة وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون﴾ البقرة (١٦٤)

فمنذ ذلك اليوم البعيد الذي وطئت فيه قدم الإنسان ، سطح الأرض ، للمرة الأولى وهو يأخذ بما وهبه الخالق من قدرات وبما زوده من طاقات وإمكانات في اختيار ما يشاء من عناصر البيئة التي يعيش فيها ويقوم بتطويعها واستغلالها وابتكار منافع منها توفر له حاجاته وتشبع رغباته . والمشاهد إن الإنسان لم يقنع أبدا بمجرد العيش بل كان يطمح دائما في حياة أفضل ولذلك لم يعمل على سد احتياجاته الأساسية فحسب ، وإنما أخذ يعمل على سد احتياجاته الحضارية أيضاً .
غير أن الأمر المؤسف هو ما نراه اليوم في العالم ، بعد كل هذه القرون التي عاشها الإنسان وكل ما حققه من إنجازات وما توافر له من معارف وخبرات ـ من انقسامه مادياً وفلسفياً إلى عالمين مختلفين .... كوكبين منفصلين ..... مجموعتين غير متكافئتين من البشر : مجموعة غنية إلى حد يثير الخجل ، وأخرى فقيرة إلى حد اليأس .... ولقد اختلفت وجهات النظر في تفسير ذلك وتعددت وتباينت . غير إن معظمها يلقي اللوم على ذلك التزايد الهائل في عدد سكان المعمورة خصوصاً في دول ما يسمى بالعالم الثالث الفقيرة المتخلفة بمعدلات تفوق كثيراً معدلات النمو في مواردها الاقتصادية بحيث يبدو كما لو إن شبح (مالثوسيه جديده)[٢٣] بدأ يخيم بظلاله القاتمة على العالم من جديد مهدداً بعودة (أعوام الجوع) التي قاسى منها ــ في أربعينيات القرن الماضي ـ كثير من المتخمين بالوفرة والغنى من الوقت الحاضر .
ولذلك يخشى هؤلاء المتشائمون من قرب اجتياح (مد الفوضوية المشبع بالدم) الذي لابد وأن يسوق إليه يأس ملايين الجياع (الجدد) تحت اعتقادهم بأن العدل يقتضي أن يشرب الكل من كأس (الحنظل) طالما لا يوجد من (الشهد) ما يروى ظمأ الجميع ...

ومع ذلك ، ففي نفس الوقت الذي يصرخ فيه الكثيرون في مواجهة مأساة ندرة الموارد وانفجار السكان ، وتكثف وسائل الأعلام برامجها للحفز على تحديد

---

[٢٣] نسبه الى الاقتصادي الانجليزي الشهير (مالتس) الذي يعد واحداً من أبرز كتاب المدرسة الكلاسيكية . ولقد دالت الشهرة له كنتيجة لكتاباته في المسألة السكانية والتي أدعى فيها ان العالم لابد ان يشهد كل ربع قرن مايشبه المجاعة وذلك نتيجة تزايد سكانه وفق متوالية هندسية بينما تتزايد موارده وفق متوالية عددية

النسل والتحذير من الموت جوعاً ؛ تبرز وجهة نظر مخالفة تبشر باقتراب إشراق (الفجر) ... الذي (طوبى لمن يشهده ...) . ويؤمن أنصار هذه النظرية بان الندرة خرافة .... والجوع صناعة .... وكل تلك المخاوف إن هي إلا خزعبلات يروج لها المستفيدون من الأغنياء في الدول المتقدمة حتى تنتعش هذه (الصفوة) على حساب ازدياد الفقراء في العالم الثالث فقراً ويرى هؤلاء المتفائلون فلسفة خاصة بالموارد هي الوفرة والكفاية . وأن موارد العالم حالياً تزيد عن حاجاته وان النقص فيها إنما يرجع إلى سوء التوزيع أولاً ، والى تخلف الخبرات والمهارات وفنون التقنية ثانياً . فرغم انه يولد في كل عام مئات الآلاف من البشر ... فيضيق العالم على سعته بهم ، إلا أنه في الوقت نفسه تولد كل عام مئات الأفكار والمخترعات وتزيد آفاق المعرفة (أم الموارد كلها)..... فيتسع العالم على ضيقه لهم ...

وهكذا سواء أكان الخوف أم الأمل هو الذي يحرك أعماق النفوس ، فالذي لاشك فيه أن مشاكل البيئة وتأثيراتها الإيجابية والسلبية على الإنسان ، قد أضحت قضية العصر التي تشغل اهتمام دول العالم قاطبة ... شماله الغني الذي يخشى انحسار تيار الرفاهة والرخاء الذي ينعم فيه ... وجنوبه الفقير الذي يحاول في استماتة إن يحقق أحلامه وطموحاته وتوقعاته العالية أو على الأقل إن يفلت من براثن إخطبوط التخلف الذي يكبله إلى دوائر - من الفقر - خبيثة .... يتردى فيها منحدراً إلى سفح هاوية لا يعلم مداها إلا الله ...

إنها قضيه العصر بحق ، لأنها تقف وراء كل مشكلة يعاني منها ابن آدم وكل هدف يصبو إلى تحقيقه . فمهما اختلفت التفاصيل ... وتعددت الأغراض ... وتباينت المظاهر . فالداء واحد ، وسببه ما يعرف بالمشكلة الاقتصادية التي تواجه الإنسان منذ بدء الخليقة وستظل تلازمه حتى يقضي الله أمراً كان مفعولاً ... فرغبات الإنسان وحاجاته متعددة .... متجددة ومتزايدة ومتزاحمة ... غير أن وسائل إشباع هذه الحاجات من سلع وخدمات استهلاكية نهائية ، جد محدودة . وهي محدودة لأن (المستخدمات)التي تدخل في إنتاجها محدودة بدورها . وهذه

المستخدمات الإنتاجية محدودة لأن عناصر الإنتاج التي تم إعدادها لتوفير هذه المستخدمات هي الأخرى محدودة ، وعناصر الإنتاج محدودة لان الموارد الاقتصادية التي منها تهيئ عوامل الإنتاج لتصبح مستعدة فعلا للمساهمة في عملية الإنتاج ، محدودة هي الأخرى . والموارد الاقتصادية محدودة لأن مصادرها ـ على الأقل المعروف منها ـ نادرة ومحدودة بدورها . وفي الحقيقة أن هناك مصدران رئيسيان لكافة الموارد هما : الإنسان والطبيعة . وهما يوفران ـ كل على حدة ـ بعض الموارد ، كما أن تفاعلهما معاً يوفر البعض الآخر .فالطبيعة وحدها مصدر ما يعرف بالموارد الطبيعية بينما الإنسان وحده مصدر الموارد البشرية . غير أن تفاعل الإنسان مع الطبيعة إنما ينتج عنه نوع آخر من الموارد هو ما يعرف بالموارد المصنعة أو الحضارية

وعلى ذلك ، فبيت الداء بالفعل هو الإنسان والطبيعة .. وذلك الصراع المستعر بينهما .. وهو صراع كثيراً ما كان الإنسان يعتقد في أحيان مختلفة أنه حسمه نهائياً لصالحه ... غير أنه سرعان ما يكتشف أن بينه وبين ذلك بون شاسع ورحلة شاقة طويلة ! .. إنه الصراع الخالد الذي يشكل تاريخ البشرية وقصة الحضارة الإنسانية ..

ولكن ... عفواً ... يبدو أننا بدأنا من النهاية ! فلم لا نضع الجياد أمام العربة ونبدأ القصة من أولها ...

٢ - ماهية الموارد :

تكرر استخدامنا فيما سبق لعدد من الاصطلاحات مثل :

" المصادر Sources " ، " الموارد Resources " ، " عناصر أو عوامل الإنتاج Factors of Production " وأخيراً " المدخلات Inputs " . وتثير هذه الاصطلاحات ـ ابتداءاً ـ قضية تعريفية تتمثل في محاولة الاتفاق على مدلول محدد يكتسبه كل منها ليشير إلى معنى واضح مستقر لا يتغير طيلة الدراسة .

ورغم أننا نحاول الآن — في هذا الفصل — تعريف " الموارد " كمحتوى أو

ماهية ، وليس " كعلم " ، فثمة تحفظ هام يتعين أن نضعه نصب أعيننا من البداية وهو أن " الكلمات والتعبيرات Words and Expressions " ـ كمفردات لغوية ـ تصيغ " مادة أو محتوى " أي علم (أو حتى أي جزء من المعرفة الإنسانية بعامة) . غير أن علاقة ذات الكلمات بالمعاني ، إنما تمثل " اصطلاحات Terms " تختلف دلالتها من علم لآخر ، فضلاً عن كونها تفرض نوعية " المنهج Method" الذي يتخذه كل علم منها وصولاً إلى غايته النهائية وهي : التفسير والتنبؤ .

والتعبيرات التي طرحناها في صدر هذه الدراسة ـ كغيرها من التعبيرات ـ يشيع استخدامها في العديد من العلوم الطبيعية والاجتماعية ، غير أن أكثر العلوم استخداماً لها وانتفاعاً بها هما الجغرافيا والاقتصاد . وبالطبع لابد أن نتوقع ـ كما ذكرنا منذ قليل ـ أن يختلف المدلول الاصطلاحي لكثير من تلك التعبيرات من وجهة نظر الاقتصادي عنه من وجهة نظر الجغرافي ، مع السماح بوجود " منطقة رمادية " ربما يتفقان فيها على بعض منها . وحيث أن الدراسة الحالية ـ كعلم ـ تنتمي إلى أحد فروع علم الاقتصاد ، هو " الاقتصاد التطبيقي Applied Economics " ، فإننا عند تحديد المدلول الاصطلاحي لهذه التعبيرات سوف نتبنى وجهة النظر الاقتصادية . وحتى إذا اقتضى الأمر التعرض لأبعاد جغرافية ، فإنما سيتم ذلك بالقدر الذي يخدم التحليل الاقتصادي ويبلور الهدف منه .

وتأسيسا على ما تقدم ، نحاول فيما يلي إلقاء الضوء على المدلول الاصطلاحي للتعبيرات السابقة موضحين مدى التشابه والاختلاف بينها .

فإذا بدأنا " بالمصادر " نجد أن المصدر هو " معين Support " لثروة كامنة لم يعرف الإنسان أهميتها بعد ، ولا كيفية تطويعها واستغلالها لما فيه نفعه ، بل ربما لا يكون الإنسان على علم بوجودها أصلاً . أما " المورد " فهو مصدر معروف لثروة اكتشف الإنسان أهميتها وتفتق ذهنه عن تطوير أساليب فنية تمكنه من استغلالها لنفعه .

وعلى ذلك ، يمكن أن نميز بين نوعين من المصادر استطاع الإنسان حتى الآن أن

يتعرف عليهما ، وهما الطبيعة والإنسان نفسه .

فالطبيعة هي معين لثروة هائلة استطاع الإنسان أن يكتشف ـ على امتداد تاريخه الطويل ـ قيمة وأهمية الكثير من عناصرها عند تطويعها للاستغلال في إشباع رغباته ، وبالتالي كانت هذه العناصر تدخل تباعاً في عداد ما نسميه " بالموارد الطبيعية " .

وبالتأكيد ـ رغم كل هذا الكم من الموارد الطبيعية التي تعرف الإنسان عليها على مر العصور منذ أيامه الأولى على سطح الأرض وإلى الآن ـ لا يزال هناك الكثير من عناصر الطبيعة التي لم يتعرف عليها الإنسان بعد ، أو لم يعرف أهميتها أو كيفية استغلالها أو ماهية الحاجات التي يمكن أن تشبعها . وبالتالي فإن مثل تلك العناصر تظل معيناً لثروة كامنة في حالة سكون ولا تدخل في عداد الموارد الطبيعية

كذلك فالإنسان نفسه يعد معينا لثروة هائلة يمكن أن تحقق المعجزات لكل ما أودعه الخالق فيه من إمكانيات جسمانية وذهنية رائعة . و عندما يتعرف الإنسان على قيمة هذه الإمكانيات ويدرك كيفية استغلالها لتحقيق نفعه ، ينطلق المارد من حالة السكون التي يكون عليها " كعنصر " ليصبح " مورداً بشرياً " واعداً بالكثير.. !

ولعل أحد إنجازات هذا المارد البشرى ، إنما تتمثل في " استحداث " معين جديد من الثروة كنتاج لتفاعله المستمر مع قوى وعناصر الطبيعة ، الأمر الذي يشكل نوعاً ثالثاً من الموارد هو ما سنسميه " بالموارد المصنعة " والتي تتمثل أساساً في " رأس المال العيني " بكل أشكاله ، كما سنوضح فيما بعد .

وإذا كانت الموارد بالمعنى السابق تشير إلى كل ما يمكن أن يعد للدخول في دائرة الاستغلال الاقتصادي ، فإن " عوامل الإنتاج " إنما تمثل ذلك الجزء من الموارد الاقتصادية الذي تم إعداده فعلاً للمساهمة في عملية الإنتاج . أما الجزء الذي استخدم فعلاً من عوامل الإنتاج في العملية الإنتاجية فيسمى " بالمدخلات " .

معنى ذلك أن أقصى ما يمكن المشاركة به فعلاً في عملية الإنتاج (المدخلات) لا يمكن أن يتعدى بأي حال من الأحوال حجم عوامل الإنتاج . أما إذا كان حجم المدخلات أقل من حجم عوامل الإنتاج ، فإن الفرق بينهما يمثل عوامل إنتاج في حالة بطالة . وقياساً على ذلك فإن أقصى ما يمكن الحصول عليه من عوامل الإنتاج لا يتعدى الحجم المتاح من الموارد الاقتصادية . وبالتالي فإذا كانت عوامل الإنتاج أقل من الموارد فإن الفرق بينهما يمثل موارد غير مستغلة ويمكن التعبير كما سبق بالمتباينة التالية :

(حجم الموارد الاقتصادية المتاحة) ≥(حجم عوامل الإنتاج) ≥(حجم المدخلات)

فبالنسبة للموارد الطبيعية مثلاً ، فإن الأرض (ما عليها وما في باطنها) التي يمكن تهيئتها(إعدادها) للدخول في دائرة الاستغلال الاقتصادي تعتبر مورداً اقتصادياً . أما ذلك الجزء من الأرض الذي تم إعداده فعلاً للمساهمة في عملية الإنتاج فيعتبر عاملاً إنتاجياً ، والفرق بين ما يمكن إعداده وما تم إعداده فعلا من الأرض يعتبر مورداً اقتصادياً غير مستغل ومثال ذلك بعض الأرض الصحراوية أما الأراضي التي تستخدم مباشرة في الزراعة والرعى وإقامة مباني المصانع والطرق وتشييد المدن وغير ذلك مما يساهم في عملية الإنتاج فتعتبر من المدخلات والفرق بين ما تم إعداده فعلاً من الأرض وما استخدم منها كمدخلات . يعتبر عاملاً إنتاجياً في حالة بطالة . وبالمثل فالغلاف الجوى يعتبر مورداً طبيعياً صالحاً للاستخدام الاقتصادي يجب المحافظة عليه من التلوث ، إذ انه يستخدم في النقل الجوى والاتصالات اللاسلكية والإرسال والاستقبال الإذاعي والتلفزيوني والأقمار الصناعية ... الخ . كما أن بعض مكوناته مثل الأكسجين تدخل في بعض الأغراض الصناعية والطبية . وما يمكن إعداده من بعض هذه المكونات للمساهمة في العملية الإنتاجية هو ما يعتبر من عوامل الإنتاج . أما ما يستخدم فعلاً فهو ما يعتبر من المدخلات . وإذ كنا قد حاولنا التفرقة بين الموارد وعوامل الإنتاج والمدخلات فيما يتعلق ببعض مكونات الغلاف الجوى فانه من الصعب إبراز هذه التفرقة فيما يختص بالاستخدامات الأخرى لهذا الغلاف وذلك يرجع إلى الطبيعة الخاصة به ، حيث إنه

بقدر ما يتحقق من تقدم تكنولوجي يمكن تطويعه لزيادة الاستفادة منه اقتصادياً . فحين اكتشاف إمكانية استخدام الغلاف الجوى للإرسال الإذاعي لم يكن معلوما وقتها إمكانية استخدامه للإرسال التليفزيوني (ابيض واسود ثم ملون بعد ذلك) . وقد تكون هناك إمكانيات أخرى لاستخدام الغلاف الجوى غير معروفة حالياً وباضطراد التقدم العلمي والتكنولوجي يمكن اكتشافها فيما بعد .

أما بالنسبة للموارد البشرية ، والتي تشمل جميع السكان الذين يمكن إعدادهم للدخول في دائرة الاستخدام الاقتصادي بدءاً من الأطفال الرضع حتى الشيوخ المسنين ، فهي تعد مورداً اقتصادياً . أما ذلك الجزء المعد فعلاً للمساهمة في عملية الإنتاج فيعتبر من عوامل الإنتاج ، وذلك الجزء الذي يساهم فعلاً في العملية الإنتاجية يعتبر مدخلات . وعلى ذلك فالأطفال الذين تقل أعمارهم عن سن معينة ، ولا يسمح لهم قانوناً بالدخول إلى سوق العمل ، وكذلك الطلبة الذين لم يتموا بعد مراحل تعليمهم المختلفة ليسوا أعضاء في القوة العاملة ولكنهم يشكلون جزءاً من الموارد البشرية ، ولا يمكن اعتبارهم من عوامل الإنتاج إلا بعد إعدادهم للمشاركة في الإنتاج . أما ذلك الجزء من هذه الموارد الذي يشترك فعلاً في الإنتاج فهو الذي يعد من المدخلات .

نخلص مما سبق إلى أن كل المدخلات هي عوامل إنتاج ، وكل عوامل الإنتاج هي موارد اقتصادية ، وعكس ذلك ليس صحيحاً . بمعنى أن الموارد الاقتصادية لا تعد عوامل إنتاج طالما أنها لم تهيأ بعد للمساهمة في الإنتاج .كما أن عوامل الإنتاج التي لم تسهم بالفعل في العملية الإنتاجية لا تعتبر من المدخلات .

٣-لماذا ندرس الموارد الاقتصادية : يتزايد اهتمام معظم (إن لم يكن جميع) الدول في الوقت الحاضر بدراسة الموارد الاقتصادية ، حيث انه بقدر ما يتاح من موارد لمجتمع ما ، يتحدد مستوى رفاهيته الاقتصادية . ناهيك عن أن غنى وفقر الدول في الوقت الحاضر يقاس ليس فقط بما في حوزتها من موارد ، ولكن أيضاً بمقدرتها على استغلالها بكفاءة . وعموماً ، فهناك العديد من الأسباب التي تدعو

دراسة الموارد الاقتصادية لعل من أهمها :

أ- ندرة الموارد وتعدد الحاجات :

تواجه كافة المجتمعات مشكلة اقتصادية تتمثل في ندرة المتاح لديها من الموارد ، في الوقت الذي فيه تتعدد حاجات سكانها وتتزايد وتتزاحم بصفة مستمرة. وتبدو خطورة هذه المشكلة عندما نعرف أن هذه الموارد ، حتى في حالة زيادتها تنمو بمعدل يقل كثيراً عن معدل زيادة السكان وحاجاتهم . وهذه الحقيقة معروفة منذ القدم فقد نبه إليها " مالتس " منذ القرن الثامن عشر حيث قرر ما معناه أنه في الوقت الذي تتخذ فيه الزيادة في السكان شكل المتوالية الهندسية ، فإن الزيادة في الموارد تتخذ شكل المتوالية العددية .

وعلى ذلك ، فإذا لم تقم هذه المجتمعات بالتصدي لمشكلة ندرة مواردها وقصورها عن تلبية حاجاتها ، فقد يأتي وقت تتدهور فيه القدرة الإنتاجية لبعض هذه الموارد ، بل وقد يكف بعضها عن العطاء . ولذلك فلا مفر أمام هذه الدول من بذل قصارى جهدها في محاولة البحث عن موارد جديدة تستطيع أن تسهم في الارتفاع بمستويات إشباعها أو على الأقل تحافظ عليها . ليس هذا فحسب ، وإنما يتعين عليها أولا وقبل كل شيء أن تحاول استخدام المتاح لديها من الموارد بأكثر الطرق كفاءة من الناحية الاقتصادية بمعنى وصولها إلى التخصيص الأمثل لمواردها .

ويعني تخصيص الموارد ، عموماً ، تلك الطريقة التي يتم بها توزيعها على استخداماتها البديلة المختلفة بحيث يتحقق في النهاية قدر معين من الإنتاج .

فإذا افترضنا مبدئياً أن هناك نمطاً توزيعياً (تخصيصاً) معيناً للموارد يؤدى إلى تحقيق حجم معين من الإنتاج ، وأمكن مع ذلك إعادة تخصيص نفس هذا القدر من الموارد بطريقة مختلفة تولد عنها قدر أكبر من الإنتاج ، فمعنى ذلك أن هذا التخصيص المبدئي لم يكن يمثل أفضل طريقة لاستخدام هذه الموارد . ومن هنا يتضح أنه من الممكن تخصيص نفس القدر من الموارد بطرق مختلفة يحقق كل منها حجماً مختلفاً من

الإنتاج . فإذا ما وجد ثمة تخصيص معين يحقق أكبر قدر ممكن من الإنتاج ، فإن أي تخصيص آخر غيره لابد وأن يؤدى إلى انخفاض حجم الإنتاج . ومن ثم يمكن تعريف التخصيص الأمثل للموارد بأنه تلك الطريقة التي يتم بها استخدام الموارد المتاحة بحيث يتولد عن هذا الاستخدام أكبر قدر ممكن من الإنتاج . وبتعبير أكثر دقة ، فإن التخصيص الأمثل للموارد هو ذلك الاستخدام الذي يترتب على أي تغيير فيه انخفاض حجم الإنتاج .

ب - التنمية الاقتصادية :

يعيش العالم اليوم عصراً يطلق عليه عصر التنمية الاقتصادية حيث تحاول جميع الدول قاطبة . المتخلف منها والمتقدم ،أن تقوم بتنمية اقتصادياتها[٢٤] . وترتبط عملية التنمية ، في الواقع ، بحجم المتاح من الموارد وطريقة استخدامها . حيث إن زيادة المتاح من هذه الموارد وحسن استخدامها يعجل بلا شك بعملية التنمية وتختلف الدول المتقدمة عن المتخلفة من حيث حجم الموارد المتاحة في كل منهما وكيفية استخدامها ، الأمر الذي يجعل حجم المشكلة وحدتها تختلف في كل منهما . وذلك في حد ذاته يفرض على الدول المتخلفة ضرورة التعرف على مواردها وحصرها والشروع في وضعها في دائرة الاستغلال بطريقة كفء حتى تتمكن من وضع وتنفيذ برامجها التنموية الطموحة التي تساعدها على الأخذ بأسباب التقدم وتسرع بها قدماً على طريق الرخاء .

ومن الجدير بالذكر أن هناك عاملاً إضافياً يعرقل مسار التنمية الاقتصادية في الدول المتخلفة ويضع عبئاً إضافياً على استخدامها لمواردها وهو ما يطلق عليه " اثر المحاكاة Demonstration effect " أو " ثورة التوقعات العالية Revolution of high expectations " ويتمثل هذا العامل في أن سكان الدول المتخلفة ، نتيجة تقدم وسائل الاتصال والمواصلات ، تتعرف بسرعة واستمرار على كل ما يحدث من أنماط

---

[٢٤] لعل من شواهد ذلك أن أطلقت هيئة الأمم المتحدة على العقد قبل الماضي (السبعينيات) اسم العقد الأول للتنمية ، كما اعتبرت العقد الماضي (الثمانينيات) بمثابة العقد الثاني للتنمية . ومن يدرى ، فقد تظهر مستقبلاً عقود أخرى للتنمية

استهلاكية في الدول المتقدمة الغنية وتحاول – بصرف النظر عن جدوى ذلك – تقليد هذه الأنماط ومحاكاتها . ويتطلب ذلك ضرورة توفير المزيد من السلع والخدمات المستحدثة التي لم تكن الموارد المتاحة مطالبة أصلاً بتوفيرها لو لم يمارس اثر المحاكاة ضغوطه ، وهذا في حد ذاته يزيد من حدة مشاكل الموارد في هذه الدول ويستدعي معالجتها بمزيد من الحكمة والرشاد .

جـ- حماية الموارد والمحافظة عليها :

يتميز أي مجتمع إنساني بأنه مجتمع حركي وليس ساكناً . وحيث إن الموارد الاقتصادية في أي مجتمع ، كما عرفنا سلفاً ، هي أصلاً نادرة ومحدودة ، فضلاً عن أنها ليست حكراً على جيل واحد بل هي ملك لكافة الأجيال المتعاقبة ، لذلك يلزم استخدام المتاح منها بطريقة لا تؤدى إلى تبديدها بل وتضمن حمايتها وزيادتها كلما أمكن ذلك حتى يستمر عطاؤها من جيل إلى جيل .

وحماية الموارد والمحافظة عليها يتطلب حصرها حصراً كاملاً وشاملاً لتحديد إمكانات استغلالها حالياً ومستقبلاً ووضع الخطط والبرامج التي تضمن عدم الإسراف في استخداماتها .

وهناك أمثلة كثيرة على ذلك . ففي بعض المجتمعات التي تتمثل مواردها الطبيعية في غابات وأشجار كثيراً ما تسن الدول تشريعات تحرم قطع الأشجار من مناطق معينة وفترات معينة خوفاً من تبديد هذه الموارد وكذلك فإن هناك بعض الدول التي قد تحرم صيد بعض الحيوانات أو الأسماك في سن معينة وفي مناطق معينة ولفصول محددة . وقد تحرم دول أخرى أو تحد من استخراج معادن معينة من مناجم معينة في أوقات معينة وكل ذلك بهدف المحافظة على الموارد وضمان عدم استنفاذ قدراتها الإنتاجية .

ومن ناحية أخرى ، قد تقوم بعض الدول منفردة أو مجتمعة – بالعديد من الإجراءات التي تهدف إلى حماية البيئة من التلوث حفاظاً على مواردها . وقد يتخذ

هذا التلوث صوراً عديدة مثل تلوث الهواء والماء وحديثا ما يمكن أن يطلق عليه التلوث الصوتي كذلك فقد عقدت مؤتمرات دولية عديدة لحماية البيئة من التلوث منها مؤتمر ستوكهولم Conference of human Environment الذي عقد في يونيو ١٩٧٢ وكان غرضه الرئيسي جذب الانتباه إلى المخاطر المتولدة عن التلوث

هـ - آثار الحروب :

تمثل الحروب عامة سواء كانت دوافعها هي الحصول على الأرض مباشرة (الحروب العربية الإسرائيلية) أو من اجل السيطرة على الموارد (الحروب الاستعمارية) عبئاً على الموارد الاقتصادية المتاحة البشرية منها وغير البشرية . فبالنسبة للموارد البشرية ، يتمثل هذا العبء في فقدان كامل لجزء من القوة البشرية متمثلاً في شهداء الحروب أو ظهور قوة عاملة غير منتجة مثل مشوهي الحروب الذين يتعين على المجتمع أن يضمن لهم حياة كريمة نظير ما قدموه له من خدمات .

وبالنسبة للموارد غير البشرية ، تؤدى الحروب إلى استخدام جزء منها في الإنتاج الحربي مما يعنى تحول هذه الموارد بعيداً عن الإنتاج المدني ، بالإضافة إلى تخصيص جزء من الإنتاج المدني وتوجيهه لخدمة القوات المسلحة . وهذا يعنى انخفاضاً في مستوى الرفاهة الاقتصادية للمجتمع متمثلاً في انخفاض حجم السلع المدنية الذي كان يمكن أن يتحقق لو أن هذا الجزء من الموارد لم يخصص لخدمة الأغراض العسكرية بالإضافة إلى ذلك ، فللحرب أثر مباشر يتمثل في الدمار الذي يلحق بالكثير من المنشآت القائمة وتوقف بعض أوجه النشاط الاقتصادي كلياً أو جزئياً وهي أمور تمثل بلا شك ضياعاً لجزء كبير من موارد المجتمع واستنزافاً لها .

وبسبب توقف ، أو التهديد بتوقف ، طرق المواصلات نتيجة الحروب فقد تضطر بعض الدول إلى استغلال جزء من مواردها استغلالاً غير اقتصادي ، وذلك بتوجيهها إلى إنتاج سلع لم تكن لتنتجها في الظروف العادية . مثال ذلك ما فعلته

إنجلترا خلال فترة الحربين العالميتين ، حيث اقتضتها ظروف الحروب إلى التوسع في الإنتاج الزراعي فاستغلت أراض لم تكن مهيأة للاستغلال الزراعي من قبل . بالإضافة إلى ذلك ، فإن سوء توزيع الموارد بين دول العالم أدى إلى تسابق بعض الدول الكبرى في محاولة لفرض سيطرتها على المصادر الأولية في بعض الدول الأخرى ، الأمر الذي أدى إلى انقسام العالم إلى كتل وأحلاف يسعى كل منها إلى تحقيق اكتفاء ذاتي فيما بينها .

أنواع الموارد :[٢٥]

تتبنى معظم الكتابات التقليدية اتجاهاً مؤداه تقسيم الموارد استناداً إلى ثلاثة معايير ، هي :

أ – معيار التوزيع الجغرافي : وعلى أساسه يكون المورد إما متوافراً في جميع الأماكن كالأوكسجين في الهواء ، أو في أماكن متعددة كالأراضي الصالحة للزراعة ، أو في أماكن محدودة كالمعادن التي في جوف الأرض ، أو متمركزاً في مكان واحد مثل النيكل في كندا .

ب – معيار القدرة على التجدد : وتبعاً له يكون المورد إما متجدداً ، كالأشجار والغابات والثروة الحيوانية ، أو فانياً مثل زيت البترول والفحم والغاز الطبيعي .

جـ – معيار الأصل : وفقاً له يكون المورد إما طبيعياً ، أو بشرياً ، أو مصنعاً .

وفي الواقع ، فإن هذه المعايير الثلاثة ليست مانعة بالتبادل ، بمعنى أن الأخذ ببعضها لا يتعارض مع الأخذ بغيره ، فضلاً عن أنها تتكامل معاً في توصيف المورد محل البحث . فقد يكون مورداً ما ، طبيعياً (من حيث اصله) ، فانياً (من حيث

---

[٢٥] – د . حسن عبدالعزيز حسن ، اقتصاديات الموارد ، ١٩٩٦ ، ص ص ١٩-٢٦
- د . كامل بكري وآخرون ، مرجع سابق ، ص ص ٢٢ – ٣٠
- د . احمد موسى عدنان ، مرجع سابق ، ص ص ٢١ ، ٢٨ .

قدرته على التجدد) ، ومتوافراً في أماكن محدودة (من حيث توزيعه الجغرافي) ، كما هو الحال بالنسبة للبترول مثلا . ومن هنا يوجد ، في رأينا، ثمة تقسيم واحد – عريض – للموارد ، هو الذي يميز بينها من حيث الأصل ،أما التقسيمات الأخرى فلا تعدوا أن تكون مجرد تقسيمات جزئية مشتركة في داخل كل فرع من فروع هذا التقسيم الأساسي .

وعلى هذا ، نتناول فيما يلي أنواع الموارد من حيث أصلها موضحين بالنسبة لكل نوع طبيعة توزيعه الجغرافي وقدرته على التجدد – كلما كان ذلك ممكناً .

أولاً : الموارد الطبيعية :

كانت الموارد الطبيعية تعني عند معظم الاقتصاديين القدامى " سطح الأرض " ولذلك ركزوا على أنها أصيلة لا تهلك ، غير أن الفكر الاقتصادي المعاصر ينظر إلى الموارد الطبيعية نظرة أكثر عمومية وشمولاً ، فيعرفها بأنها أية أشياء مادية لها قيمة اقتصادية ليس للإنسان دخل – مباشر – في إيجادها . فمثلاً ، المخزون الطبيعي من المعادن ، ومدى توافر المصايد والغابات ، وكذلك المناخ والتضاريس والمناطق المائية والموقع الجغرافي ، كلها أشياء لها تأثير على الثروة القومية ، وذلك دون أن يكون للإنسان دخل مباشر في إيجادها ، وعلى ذلك يمكن القول بأن سطح الأرض وما عليه وما حوله ، وما في داخله ، هو ما نقصده بالموارد الطبيعية .

فسطح الأرض من يابس وماء ، وما يتميز به من تضاريس ومناطق مناخية متباينة. يؤثر بطريقة مباشرة على نوعية النشاط الاقتصادي الذي يمارسه سكان كل منطقة . فعلى سبيل المثال ، نجد أن المناطق الساحلية والمناطق المشتملة على مسطحات مائية كبيرة ، يتميز نشاطهم الاقتصادي أساساً بالتجارة (النقل البحري) والصيد . كما أن المناخ الذي تتميز به المناطق المختلفة – بالإضافة إلى نوعية التربة الموجودة – يؤثر بطريقة مباشرة في تحديد نوعية النشاط الزراعي الذي يمارسه

سكان كل منطقة ، بالإضافة إلى تحديد طول الموسم الزراعي نفسه .

كذلك ، كما يحويه باطن الأرض (القشرة الأرضية) من ثروات معدنية كالحديد والفحم والنحاس والبترول ... ألخ ، يعتبر من الموارد الطبيعية التي يحدد مدى توافرها ، طبيعة النشاط الاقتصادي الرئيسي لسكان المناطق التي يتوافر فيها .

أما ما يحيط بالأرض من موارد طبيعية ، فتتمثل في الغلاف الجوى الذي يحيط بالكرة الأرضية . وإذا كان الغلاف الجوى يعتبر من الموارد الطبيعية التي لا تزال بكراً لم تستغل كما يجب حتى الآن - بالرغم من أنها تعد بإمكانات كبيرة مستقبلاً - فإن اضطراد التقدم الاقتصادي (والتقني) في المجالات المختلفة كثيراً ما يترتب عليه تلوث هذا الغلاف . ومن هنا ظهرت مشكلة تلوث البيئة ولهذا السبب بدأ حديثاً الاهتمام بالمحافظة على هذه الموارد من خلال المحافظة على البيئة المحيطة بالإنسان ، حتى تظل خالية من التلوث بقدر الإمكان .

وبالنسبة للتوزيع الجغرافي للموارد الطبيعية ، فإن بعضها قد يكون متوفراً في جميع الأماكن بحيث لا يواجه الإنسان أية صعوبات في سبيل الحصول عليه ومن ثم لا يصاحب عملية إنتاجه أو توزيعه أية مشكلة اقتصادية ومن أمثلة ذلك غاز الأوكسجين الموجود في الهواء حيث يحصل كل كائن حي على احتياجاته منه دون مقابل . على أنه يجب الإشارة هنا ، إلى أن ذلك ليس صحيحاً على إطلاقه . ففي بعض الأحيان يطلب الأوكسجين معبأ في صورة خاصة لمواجهة احتياجات طبية أو صناعية مختلفة ، وعندئذ يكون له مقابل مباشر . وحديثاً . أصبح على الإنسان - لكي يحصل على الأوكسجين الذي يكون مصدره الهواء ، أن يدفع في سبيل ذلك مقابلاً غير مباشر ، يتمثل في تكاليف تنقية الهواء الجوى من التلوث المصاحب للتقدم الصناعي . كذلك قد تكون بعض الموارد الطبيعية متوافرة في أماكن متعددة ، وهذه الموارد تتفاوت درجة توافرها أو ندرتها من إقليم لآخر وبالتالي يكون لها سعراً يتعين أداؤه في مقابل الحصول عليها . ويتحدد هذا السعر كما هو الحال بالنسبة لأي سلعة من السلع بتفاعل قوى العرض والطلب . ومثال ذلك الأراضي الصالحة

لمختلف أغراض الاستغلال الاقتصادي كالزراعة والرعي وإقامة المصانع والمساكن والطرق ... الخ . أيضاً قد تتوافر بعض الموارد الطبيعية في أماكن محدودة . وهذه الموارد تتوافر في أماكن دون الأخرى ، الأمر الذي ينجم عنه مشاكل اقتصادية تتعلق بتسعيرها نظراً لاختلاف ظروف الطلب عليها والعرض منها ، ومثال ذلك المعادن التي يتركز وجودها في أماكن محدودة . فالبترول ، مثلاً ، يتركز معظم إنتاجه في منطقة الشرق الأوسط ، ويتركز إنتاج القصدير في ماليزيا وبوليفيا وإندونيسيا وتايلاند. كما تقوم ألمانيا وفرنسا والولايات المتحدة بإنتاج ما يزيد عن (٩٠٪) من الإنتاج العالمي للبوتاس . ومن الجدير بالذكر هنا ، إنه إلى جانب المشاكل الاقتصادية التي تثيرها ندرة هذه الموارد ، فهناك العديد من المشاكل السياسية – بل والعسكرية – تتعلق بالمناطق القليلة التي توجد فيها هذه الموارد خصوصاً في الدول النامية ، وأخيراً ، هناك بعض الموارد الطبيعية التي تتركز في مكان واحد مثل النيكل الذي تنفرد كندا بإنتاج معظمه ، كما تتركز مادة " الكريوليت Cryolite " التي تستخدم في استخلاص الألومونيوم ، في الساحل الغربي لجزيرة " جزينلند " .

أما بالنسبة لمقدرة الموارد الطبيعية على التجدد ، نجد أن بعضها يعتبر موارد متجددة حيث يمكن أن تستمر في العطاء ، بشرط أن يستمر الانسان في الحفاظ عليها وعدم إجهادها . فالتربة الزراعية إذا أمكن الحفاظ على خصائصها وعدم إجهادها ، فإنها تظل مستمرة في العطاء أما إذا أسيء استغلالها فقد يترتب على ذلك انخفاض إنتاجيتها وضعف معدلات عطائها . ومثال الأرض الزراعية في مصر غير بعيد ، فقد انتشرت ظاهرة تجريفها للحصول على الطين اللازم لعمل طوب البناء الأحمر . ولا يخفى ما في ذلك من خطورة تؤثر على الإنتاجية الزراعية للأرض فتضعفها ، خاصة بعد إقامة مشروع السد العالي والذي ترتب عليه احتجاز كميات الطمي التي كانت ترد سنوياً لتضيف قوة إنتاجية جديدة للأرض الزراعية على ضفاف وادي النيل والدلتا ، كما انه يترتب على استمرار استغلال التربة واستخدام طريقة الري الدائم دون إقامة مشروعات للصرف ، ارتفاع نسبة منسوب المياه فيها

مما أدى إلى اضمحلال إنتاجيتها . ومن ناحية أخرى تعتبر بعض الموارد الطبيعية فانية أو غير متجددة . ومثال ذلك الموارد المعدنية والبترول . وحيث إن هذه الموارد قد تفنى في يوم ما ؛ فعلى الانسان أن ينظم استغلالها ويحافظ على الرصيد المتاح منها مراعاة لمصالح الأجيال القادمة .

ثانياً : الموارد البشرية :

تتمثل هذه الموارد في حجم ونوعية القوى البشرية المتاحة ، عاملة و غير عاملة . وفي دراستنا للموارد البشرية ، أو ما يعرف برأس المال البشرى ، لا ينحصر اهتمامنا في دراسة مشاكل السكان ، أعدادهم ومعدل تزايدهم فقط ؛ بل تهتم إلى جانب ذلك بدراسة العوامل التي تؤثر في نوعية العنصر البشرى . وفيما يتعلق بنوعية العنصر البشرى ، يمكن أن نميز أساساً بين النوعية المكتسبة وغير المكتسبة (أو الذاتية) . والنوعية المكتسبة تتمثل في مجموعة من الصفات والخبرات والمهارات والكفاءة ، التي لا يولد الإنسان بها ، بل يكتسبها عن طريق التعليم والتدريب والرعاية الصحية . أما النوعية الذاتية فنقصد بها المواهب الخاصة الفنية أو الابتكارية التي يختص بها الله فئة قليلة من البشر يولدون بها . وهذه النعم لا يستطيع الانسان أن يكتسبها بأي ثمن أو تحت أي ظروف ، وإن كان من الممكن تنمية المواهب وصقلها وتهيئة الظروف اللازمة لاستمراريتها وإزالها . وعموماً ، نظراً لأهمية المورد البشرى ، بدأ حديثاً خلال العقدين الماضين — وبالتحديد مع بداية السبعينات — الاهتمام جدياً بدراسة " اقتصاديات الموارد البشرية Economics of human rescurces " ، كفرع مستقل من فروع الاقتصاد . وفي الواقع ، فإن دراسة اقتصاديات الموارد البشرية تركز أساسا على ثلاثة عوامل تؤثر في نوعية وتوزيع القوى البشرية ، فاقتصاديات التعليم واقتصاديات الصحة تؤثر في نوعية الموارد البشرية .بينما تؤثر اقتصاديات الهجرة في توزيع الموارد البشرية . أما من ناحية الكمية ، فيلزم دراسة حجم السكان ومعدل تزايدهم والمشاكل التي قد تنجم عن ذلك مثل مشكلات الغذاء والإسكان والنقل

والمواصلات . وترتبط هذه المشاكل كلها بالحجم المتاح من الموارد الطبيعية والمصنعة والقوى العاملة من ناحية ، وحجم الموارد البشرية (السكان) كمستهلك للإنتاج من ناحية أخرى .

ومن ناحية التوزيع الجغرافي للموارد البشرية ، نذكر أساساً أن العنصر البشرى ليس مورداً متوافراً في كل مكان (أى ليس سلعة حرة) حيث يلزم - نظراً لطبيعته الخاصة ككائن حي - وجود حد أدنى من الظروف التى تسمح له بالكينونة فالإنسان لا يعيش إلا على سطح اليابسة ليس هذا فحسب . بل إن كثيراً من المناطق على سطح اليابسة لا تسمح - لظروفها غير الملائمة - بحياة البشر مثال ذلك ثلاجات المناطق القطبية المتجمدة الشمالية والجنوبية ، بعض أحراش إفريقيا الاستوائية ، بل وفى بعض بقاع الأقاليم المدارية ذاتها . كذلك نجد هناك مناطق تتمتع بالكثافة السكانية ومناطق أخرى تتميز بالخفة السكانية ، فالهند والصين ومصر من الدول التى تعانى من مشاكل التزايد السكانى الرهيب واضطراد زيادة معدل النمو السكانى أيضاً . بينما استراليا وكندا وبعض دول أوروبا خصوصاً الدول الاسكندنافية (شمال أوروبا) لا تزال تمر بمرحلة الخفة السكانية ، ومن الجدير بالملاحظة ، أن الدول التى تكتظ بالسكان ، معظمها من الدول المتخلفة ، حتى ليختلط الأمر على المرء فيما إذا كان التزايد السكانى بهذه الدول سبباً فى التخلف أم نتيجة له . هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى إذا جاز لنا أن نتكلم عن فئات نوعية للمورد البشرى كمصدر لعنصرى العمل والتنظيم . لأمكن أن نقول إن العمل غير الماهر هو عنصر متوافر فى أماكن عديدة ، بل فى كل مكان مأهول بالبشر . أما العمل نصف الماهر والماهر وعنصر التنظيم ، فهى من قبيل الموارد النادرة التى لا تتوافر إلا فى أماكن محدودة . ومن المهم أن نذكر أن هذا لا يعنى أن الأماكن التى لا يتوافر فيها العمل الماهر أو التنظيم ستظل محرومة منها دائماً لأن عامل الهجرة يمارس تأثيره الملحوظ فى إعادة تشكيل نمط التوزيع الجغرافى لهذين العنصرين بين الدول المختلفة ، وبذلك يعمل على تحقيق قدر من التوازن النسبى بين العمل وعوامل الإنتاج الأخرى .

أما من حيث قدرة الموارد البشرية على التجدد ، فإنها تتسم بالاستمرارية طالما يتم المحافظة عليها ورعايتها وعدم إجهادها . فالعمل غير الماهر يمكن أن يتحول إلى عمل ماهر عن طريق تهيئة الظروف المناسبة مثل تصميم البرامج التعليمية وإعداد مراكز التدريب ومنح الفرص للمواهب الشابة لتبوؤ المناصب القيادية فى المشروعات . فضلاً عن ضرورة تبنى نظم للحوافز والدوافع التى تعمل على خلق مثل هذه الموارد النادرة فى المناطق التى تفتقر إليها ، ناهيك عن عدم هجرة الموجود منها إلى مناطق أخرى . وليس يخفى أن كثيراً من دول العالم المتخلفة - ومن بينها مصر - التى تفتقر إلى هذين العنصرين (العمل الماهر والتنظيم) ، تعانى من مشكلة " هجرة العقول " إلى الخارج ، سواء كان الدافع إلى ذلك هو الحصول على فرص حياة أفضل سعياً إلى ما قد يوفر لهم إمكانات التقدم أو هرباً من مشاكل اجتماعية أو سياسية أو غيرها . بالإضافة إلى ذلك يجب الاهتمام بالبرامج الصحية ، فبجانب أنها تؤدى إلى تحقيق زيادة كمية فى حجم العنصر البشرى عن طريق تخفيض معدلات الوفيات ، إلا أنها من الناحية النوعية تبث وجودها بالنسبة إلى قدرة العنصر البشرى على التجدد ، حيث إن التحسينات فى المستويات الصحية تؤدى إلى تحسين

نوعية العنصر البشرى بزيادة قدرته الإنتاجية .

ثالثاً : الموارد المصنعة :

وهذه الموارد هى نتاج تفاعل الإنسان مع الطبيعة وتعرف أساساً برأس المال المادى . ويضم رأس المال المادى مكونات عديدة مثل الموارد الطبيعية المستخرجة من الأرض بعد معالجتها صناعياً وتحويلها إلى معدات وآلات إنتاجية (كالحديد والألومونيوم) ، وجميع التجهيزات الأساسية من مبانى وخلافه والتى تسبق النشاط الصناعى . كذلك فالمنتجات الزراعية التى تدخل كمواد أولية فى بعض الصناعات (كالقمح والقطن والصوف) هى شكل من أشكال رأس المال المادى بأشكاله

المختلفة ، بل تنسحب أيضاً إلى نوع آخر من رأس المال يطلق عليه البعض " رأس المال الاجتماعي Social Capital " ــ أو ما يعرف باسم " البنية الاقتصادية الأساسية Infrastructure " ــ والذي يتمثل في مجموعة الطرق والإنشاءات والكباري وخطوط السكك الحديدية وبعض المجارى والمسطحات المائية التي استحدثها الإنسان مثل قناة السويس وقناة بنما وبحيرة ناصر ونفق أحمد حمدى الذي يمر من تحت قناة السويس رابطاً صحراء سيناء بمصر الأم ، ومترو الأنفاق الذي يربط محافظات الجيزة القليوبية بالقاهرة .

ويمثل رأس المال الاجتماعي ضرورة أساسية لمزاولة النشاط الصناعي لما لوجوده من أهمية قصوى فيما يتعلق بربط مواطن وجود المواد الأولية بأماكن الإنتاج ثم بأماكن الاستهلاك . وحديثاً ، فإن هناك بعداً جديداً يضاف إلى تعريف رأس المال وهو مستوى " المعرفة التقنية Technology " لما لذلك من آثار مباشرة وملموسة على مستوى الإنتاج خصوصاً مع استمرار التقدم والتطور التقني . وفي رأينا أن ثمة شكل آخر من أشكال الموارد المصنعة زادت أهميته النسبية في الآونة الأخيرة ـ ولا تزال ـ وهو ما يمكن أن نسميه بالمعالم الأثرية . ويمكن أن نعتبر المعالم الأثرية أحد مكونات رأس المال المادي حيث إنها تساهم في خلق وتنشيط صناعة جديدة هي صناعة السياحة . وهذه الصناعة لها العديد من الآثار المباشرة وغير المباشرة على مستوى العمالة والإنتاج والدخل في المجتمعات التي توجد بها . ومن ناحية التوزيع الجغرافي ، فإن الموارد المصنعة بعضها موجود في أماكن عديدة مثل المنتجات الزراعية التي تدخل كمواد أولية في بعض الصناعات كالقمح والقطن والصوف وبعضها يوجد في أماكن محدودة كالحديد والألومونيوم والمعالم الأثرية .

أما من حيث القدرة على التجدد فإن بعض الموارد المصنعة يمكن أن يستمر في العطاء بشرط أن يستمر الإنسان في الحفاظ عليها مثل رأس المال الاجتماعي والمعالم الأثرية ، بينما بعض الموارد المصنعة يعتبر من قبيل الموارد الفانية مثل المنتجات الزراعية الأولية أو الموارد [illegible]ـاً .

علاقة الموارد الاقتصادية بعلمي الاقتصاد والجغرافيا :

المعرفة العلمية بناء متماسك متصل الحلقات . فما من علم من العلوم - خصوصاً العلوم الاجتماعية - تكون له حدود قاطعة فاصلة ، بل عادة ما يربط - بشكل أو بأخر - ببعض العلوم القريبة منه سواء في مادتها (محتواها) أو منهجا (أدواتها التحليلية) . والموارد الاقتصادية كعلم ، تتصف أيضاً بهذه السمة . ويقف علما الاقتصاد والجغرافيا على رأس العلوم التي تربطها بعلم الموارد الاقتصادية وشائج صلة قوية ، ومرجع هذه الصلة أن الإنسان يواجه مشكلة ثنائية الأبعاد . فالاحتياجات الإنسانية تمثل اصل المشاكل العديدة التي يواجهها الإنسان ويحاول التغلب عليها منذ بدء الخليقة وإلى يومنا هذا . وفي محاولته لإشباع هذه الاحتياجات ، كان على الإنسان أن ينتج العديد من السلع والخدمات المختلفة ، وهو أمر لا يتحقق له بدون توافر الموارد الاقتصادية . ومن هنا بدأ الإنسان الاهتمام بالبحث عن مصادر تلك الموارد . وخلال رحلة عمره عبر حقب عديدة من الزمان ، تأكد له أن هذه الموارد نادرة ، فضلاً عن أن حاجاته متزايدة متباينة ولا تنتهي . وهكذا تظهر ثنائية المشكلة حيث يتمثل بعدها الأول في البحث عن الموارد ، وبعدها الثاني في كيفية استخدام هذه الموارد وفيما يتعلق بالبعد الأول من المشكلة - هو البحث عن الموارد - نذكر أنه كان على الإنسان أن يحدد أنسب المناطق التي تتوافر فيها الظروف الملائمة لتحقيق منتجات معينة يستهدفها لإشباع حاجاته .وهنا تظهر أهمية علم الجغرافيا وصلته بعلم الموارد . فالجغرافيا تهتم بتحليل المتغيرات المكانية بدلالة المناطق والأقاليم الموجودة فيها ، فضلاً عن تحليل العلاقات التي تنشأ بين هذه المتغيرات المكانية وبين الظواهر الطبيعية لسطح الأرض من ناحية وبين الظواهر البشرية وحياة الإنسان من ناحية أخرى . وهكذا تتضح علاقة علم الجغرافيا بعلم الموارد الاقتصادية فكثير من المنتجات لا يمكن تحقيقها إلا بتوافر صفات جغرافية معينة " كالتضاريس ونوع التربة والمناخ " . وبالطبع ، فأن علم الجغرافيا ، باهتمامه بالتوزيع الطبيعي للحياة النباتية - من حيث مدى ملائمة المناطق المختلفة لكل نوع

منها ، يقدم يد العون فى محاولة الإنسان حل مشكلة تحديد أنسب الأماكن لممارسة النشاط الإنتاجى الملائم لها . ولعل هذا هو السبب الذى من اجله جرى العرف التقليدى عند دراسة الموارد الاقتصادية ، أن يقوم بدراسة المنتجات الزراعية كالقمح والأرز والسكر والبن... الخ . وفى الواقع ، لا تعدوا مثل هذه الدراسة أن تكون مجرد دراسة لجغرافية المنتجات من حيث تحديد أنسب أماكن إنتاجها ، وهو أمر يحصرها فى مجال ما يسمى بالجغرافيا الاقتصادية . ومن الجدير بالذكر أن العرف التقليدى كان يعتبر - إلى فترة قريبة - أن الجغرافيا الاقتصادية والموارد الاقتصادية مترادفان ، الأمر الذى نختلف معه كثيراً ، والذى تتضح مبرراته من مناقشتنا التالية للبعد الثانى من المشكلة والخاص بكيفية استخدام الموارد الاقتصادية .

إن دراسة كيفية استخدام الموارد الاقتصادية والحفاظ عليها وتنميتها ، هو الذى يضعنا فى قلب الدراسة الاقتصادية للموارد المتاحة . فحجم الموارد المتاحة لدولة ما يؤثر - كما سبق أن ذكرنا - على مستوى المعيشة لسكان هذه الدولة ، وعلى درجة التقدم الاقتصادى التى وصلت إليها . فالدول الفقيرة والمتخلفة (دول العالم الثالث) هى تلك التى تعانى من نقص الموارد الاقتصادية المتاحة وسوء استخدامها . أما الدول الغنية المتقدمة اقتصادياً ، فهى التى حباها الله بقدر أكبر من الموارد الاقتصادية والتى نجحت فى استغلالها بأفضل الطرق الممكنة .

هذا يوضح ، بأقصر الطرق ، العلاقة المباشرة بين مستوى الرفاهة الاقتصادية وحجم الموارد المتاحة فمستوى الرفاهة الاقتصادية يعتمد مباشرة على حجم المنتجات الممكن تحقيقها وهذه بدورها تعتمد على حجم الموارد المتاحة . ولذلك يمكن القول بأن مستوى الرفاهة هو دالة فى حجم الموارد المتاحة ولما كان علم الاقتصاد يحاول ، فى نهاية الأمر ، العمل على زيادة مستوى الرفاهة الاقتصادية للإنسان ، وهو أمر محكوم بالقدر المتاح من الموارد فقد أصبح من الحتم الاهتمام بطريقة استخدام هذه الموارد بأكبر قدر ممكن من الرشد والكفاءة . ومن هنا تظهر بوضوح أهمية الربط عند دراستنا للموارد بين البعدين الجغرافى والاقتصادى .

رابعاً : العلاقة بين الاقتصاد والبيئة والموارد :

إن المتتبع لتطورات الحياة والمراقب لسلوكيات الإنسان فى نشاطه الاقتصادى وداخل بيئته لاستغلال مواردها يلاحظ[٢٦] :

أ- مع تطور الأنشطة الاقتصادية وازدياد المعرفة والتقدم التكنولوجى ، ومع ما صاحب ذلك من زيادة مستمرة فى عدد السكان ، ازداد الضغط على الموارد البيئية المتاحة ، وترتب على ذلك حدوث مشكلات بيئية متعددة ، وأصبح العالم اليوم يتحدث عن أزمات البيئة [٢٧] وإذا كانت المشكلة تعنى إمكانية التعايش مع الأمر محل البحث حتى يمكن التوصل إلى حل ، فإن الأزمة تعنى وصول الأمر إلى نقطة حرجة تهدد بالخطر ، ويصبح وجه الأزمة قائماً إذا كان التهديد بالموت هو محل الخطورة فى الأمر محل البحث .

ولما كانت البيئة تعنى مجموعة الظروف الطبيعية والاجتماعية التى بداخلها ، وبداخلها فقط ، تكمن وسائل حفظ وإثراء الحياة البشرية ، فإن المتخصصين فى دراستها ، وقد أدهشتهم بل وهالتهم تلك المظاهر السلبية والعديدة للتنمية ، أضحوا يتساءلون : لماذا التنمية ؟ وما هو هدفها ؟ وفى الدول المتقدمة ذهب بعض منهم إلى حد المطالبة بوقف استمرار النمو الاقتصادى من أجل حماية البيئة[٢٨] .

ب- لقد أمكن للإنسان بفضل التقدم الفنى والصناعى أن يستخدم وسائل الطيران التى تبلغ سرعتها ضعف سرعة الصوت ، وأن يبلغ قمم أعلى الجبال ، ويهبط إلى قاع أعمق البحار وأن يصل إلى القمر والنجوم وأن يستمع وهو فى مكانه إلى أخبار العالم كله ويستمتع بفنونه ، ولكن مع هذا التقدم المذهل نجد وخلال كل دقيقة تمر

---

(٢٦) د. عبدالله الصعيدى ، مرجع سابق ، ص ص ٢٣ - ٢٧

(27) Des Wilson , the Environmental Crisis , in : the Environmental Crisis .Ahondbook for all frinds of the earth , Heinemann Educational Book , 1994 , p. 1

(28) M.K.T olba . op cit , P . 36

- : ٢٨ طفلاً فى عمر أقل من خمس سنوات يموتون بسبب ظروف سوء التغذية والتلوث البيئى ، ٧٠ هكتاراً من الغابات تهلك ، ٥٠٠ ألف طن من أجود وأخصب أنواع التربة الزراعية تذهب هدراً فى مياه البحار ، وكنتيجة لذلك دمر التصحر نحو ثلث الأراضى الزراعية على مستوى العالم بسبب سوء إدارة هذا المورد الطبيعى الحيوى[٢٩] .

جـ- لقد تحقق النمو الاقتصادى على حساب التراع وإهلاك المواد الأولية والغابات والتربة وتلويث المياه والهواء والطرق الملاحية ، إن حكومات ومنظمات متعددة الاتجاهات قد اعترفت باستحالة فصل قضايا التنمية الاقتصادية عن تلك التى تتعلق بالبيئة ، والواقع أن العديد من صور وأشكال التنمية تسبب تدهوراً فى الموارد التى ترتكز عليها التنمية ، وفى ذات الوقت فإن تدهور البيئة يؤثر سلبياً على التنمية الاقتصادية ، إن الفقر يعتبر - وفى ذات الوقت - أثراً وسبباً لمشكلات البيئة[٣٠]

د - إن التلوث البيئى بأشكاله المختلفة والتصحر يمثلان المشكلتان الرئيسيتان للبيئة ، ولكنهما ناتجان عن الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية التى يمارسها الإنسان من أجل التنمية ، وإذا كانت مشكلات نقص الغذاء وتدهور إنتاجية العامل والتضخم مشكلات اقتصادية ، فإنها ترجع فى جانبها الأكبر إلى ما تعانيه البيئة من أزمتى التلوث والتصحر .

وبذلك تصبح سياسة البيئة وسياسة الاقتصاد منطبقتين تماماً فى حدود القدرة التكنولوجية المتاحة والاختيار بين البدائل المناسبة[٣١] .

هـ - ومن الجوانب الاقتصادية الهامة لمشكلات البيئة جانب التكلفة والعائد ؛ أى ما

(29) Des Wilson , op. cit , p . 2
(30) La Commision Moniale sur L'Emiroonment et le Developpment (CMED) , Notre avenir a tous, Ed. du Flewe, Canade, mai, 1988,PP.4-5
(٣١) د. ابراهيم حلمى عبدالرحمن ، اقتصاديات البيئة والتنمية ، معهد التخطيط القومى ، ١٩٨٢ ، ص ٤

يجب دفعه من أجل حماية البيئة ووقايتها من التلوث ، وما ينفق أيضا على علاج التلوث وآثاره بعض وقوعه ، وجانب العائد أو ما يجنيه الفرد والمجتمع من ثمار حماية البيئة .

و - يلاحظ أن التقسيم الاقتصادى للموارد قد أغفل أبعاد التكامل البيولوجى للعناصر اللازمة لبناء الموارد الطبيعية ، والنتيجة أن أصبحت الموارد ا غير محدودة (الحرة) ذات أثمان مرتفعة تقدر من ناحية بالتكلفة المباشرة الملموسة التى يدفعها الإنسان للحصول عليها من أجل صحته ، ومن ناحية أخرى بفروق الزيادة فى الأسعار التى ارتفعت نتيجة عجز المعروض من الموارد الطبيعية عن الوفاء باحتياجات التنمية[٣٢] .

ولقد ظل التحليل الاقتصادى وحتى عهد قريب مهتماً فقط بتخصيص الموارد النادرة عن طريق آليات السوق أو بسلطة خاصة أو عامة لها القدرة والمصلحة فى ذلك ، دون الاهتمام بموضوع الموارد الحرة .

ثم غيرت التطورات التكنولوجية هذا الوضع وبدأت تظهر معالم الندرة والعرض والطلب والمنح والمنع على هذه الموارد ، فبعد أن كانت هذه الموارد عامة مشاع وجودها والانتفاع بها ، أصبحت مهددة فى صور عدة ، كأن تنقص درجة النفع منها أو يضار من ينتفع بها أو يخشى عليها من الاندثار جزئياً أو كلياً ، ومن ناحية أخرى ، فإن التحليل الاقتصادى وحتى ذلك الوقت لم يشغل اهتمامه سوى ظاهرتين هما :

الإنتاج والاستهلاك دون الاهتمام بالآثار البيئية الناجمة عنهما ثم تغيرت الأمور منذ الستينات من هذا القرن بوضع الآثار البيئية سواء للإنتاج أو للاستهلاك فى الاعتبار ، والسؤال الذى يفرض نفسه الآن : ما هى العوامل التى أجبرت الإنسان على دراسة البيئة والاقتصاد والموارد ؟ موضوع الفصل الثانى من هذا الكتاب .

---

[٣٢] د. ولاء أحمد عبدالله ، نحو وضع استراتيجية قومية للتنمية من منظور بيئى تعمل على تحقيق التوازن البيئى كمعيار للتنمية المتواصلة ، معهد التخطيط القومى ، مذكرة خارجية رقم ١٤٨٤ ، يناير ١٩٩٠ ، ص ص ٦ - ٧

الفصل الثاني

العوامل التي أجبرت الإنسان على دراسة الموارد

لقد أوضح الفصل الأول الجهد الذى يبذله الإنسان فى سبيل استغلال موارد البيئة لإشباع حاجاته من خلال دراسة علم الاقتصاد ، علم البيئة ، العلاقة بينهما ، علم الموارد ! ماهيتها ، وأسباب دراستها ، وأنواعها ،وأخيراً العلاقة بين الاقتصاد والبيئة والموارد

والحقيقة أن مثلث العلاقات الذى أحاط بالإنسان جعله يفكر كثيراً فى ضرورة التكيف والتأقلم مع كل ، لأغراض مصالحه الخاصة ، فى قاعدة المثلث البيئة والاقتصاد ، وفى أعلاه الموارد ، وقد تحكم هذا المثلث فى فكر الإنسان وسلوكه ، وعلى الرغم من ازدياد هذا التحكم يوماً بعد يوم ، إلا أن الدراسات الاقتصادية تفتقد تحليل هذه الظاهرة وتفسيرها ،لذا نقدمها للقارئ العزيز كاجتهاد يساهم فى معرفة العوامل الناجمة عن تحكم المثلث فى سلوك الفرد . ومن أهم أهداف هذا الفصل :

١-معرفة تطور أشكال حياة الإنسان بإيجاز ..

٢-العلم بكيفية مواجهة الإنسان لبعض المشكلات أثناء تفاعله مع البيئة .

٣-إدراك أن الموارد هى الأصل لأغلب العلوم وبخاصة الاقتصاد ، الجغرافيا ، التاريخ .

٤-عمل مقارنات بين أنماط حياة الإنسان فى أماكن وبيئات مختلفة .

٥-عقد دراسات ذهنية حول تطور الأزياء والمساكن ووسائل النقل والاتصال .

٦-تنمية وتوعية جمهور الدارسين بقيمة الانتماء والإلمام بالبيئة .

٧-تقدير عظمة الخالق عند دراسة الموارد بأنواعها ، والوصول لذلك ببيان حال

الكون الذي نعيش فيه ، والتفاعل بين الشعوب ، وقيمة اللغة والكتابة والثقافة في دعم القدرة على التكيف والتأقلم .

وطالما يحتاج الإنسان إلى الموارد ، فهو في حاجة شديدة لدراسة البيئة التي تتاح بها هذه الموارد ، مما يجعله مضطراً لدراسة الاقتصاد وأنماطه ،ونحن نرى أن أهم العوامل التي أجبرت الإنسان على ضرورة البحث عن الموارد ومن ثم ضرورة دراسة التكيف والتأقلم مع البيئة هي :

[١] الجوع
[٢] المأوى
[٣] الملبس
[٤] النار والطاقة
[٥] الصناعة
[٦] وسائل النقل والاتصال
[٧] الكتابة

والآن نتناول بشيء من التفصيل دراسة هذه العوامل :

أولاً : الجوع :

إن الجوع حاجة متكررة معاودة كل يوم ، ومنذ آلاف السنين وجد الإنسان نفسه مضطراً للبحث عن غذائه ، فهو يأكل لكي يعيش ، وكما هو المعتاد يأكل ثلاث مرات (وجبة الإفطار – وجبة الغداء – وجبة العشاء) ، واكتشف الإنسان أن تناوله ثلاث وجبات من الطعام في اليوم هو أفضل نظام غذائي للجسم ، ولسنا ندري إذا كانت الطبيعة قد قصدت ذلك ، وأن البشر اكتشفوا ما تهدف إليه الطبيعة من التجربة خلال القرون الطويلة ، أم أن الطبيعة قد راضت نفسها تدريجياً على تقبل عادة مارسها المرء لأنها تلائم ظروفه ، فأصبح من المستحسن – إن لم يكن من الضروري – تناول ثلاث وجبات حتى تسد حاجات الجسم[١].

---

[١] د . إبراهيم فهيم ، عالج نفسك بالغذاء ، سلسلة اقرأ ، العدد ٣٧٤ ، دار المعارف بمصر ، ص ٩٦

وتختلف ظاهرة الشهوة للطعام عن ظاهرة الجوع فقد تشتهى الطعام ومعدتك مليئة ، وقد تكون جائعاً - والجوع هنا يعنى حاجة الجسم للطعام - ولا تشتهى طعاماً ، فالجوع أصلاً تصحبه انقباضات فى عضلات القناة الهضمية ، وقد يتطور إلى إحساس بالألم (تقريظه) وقد يتبع ذلك - إن لم يكن دائماً - إفراز العصارات المعدية ، والجسم اذ يكون مجهداً قد تعجز هذه العضلات عن الانقباض المنتظم الذى يشعر المرء بالجوع[٢] .

والجوع قد يحفز المرء لأن يتناول طعاماً لا يمكن أن يثير الشهوة ، بل إنه قد يقتلها ، فالجندى أو الرحالة الضال مثلا قد يدفعه الجوع - وليست الشهوة - لأن يأكل طعاماً كاد أن يفسد ، أو غذاء كريه الطعم والرائحة ، وقد تبقى الشهوة للطعام بعد أن يزول الجوع .

وظاهرة بقاء الشهوة للطعام حتى بعد أن تسد حاجات الجسم من الغذاء عند الشخص العادى ، قد تكون أثراً من آثار البيئة فى حياة أجدادنا الأولين ، حيثما لم تكن موارد الغذاء مكفولة فى جميع الأوقات بانتظام ، فالجسم مهيأ بحيث يستطيع أن يختزن الكربوهيدرات الزائدة عن الحاجة فى صورة (جليكوجين) فى الكبد والعضلات ، وهذه الطاقة المختزنة يمكن الإفادة منها ببطء عندما يتأخر موعد الوجبة التالية ، أو للمحافظة على الصمود عند الاضطرار للجرى مسافات طويلة أو للدفاع عن النفس عند مواجهة خطر طارئ ، وثمة صورة أخرى من طعام الوقود هى الدهن الذى يدخر فى مواضع معينة للإفادة منه فى الايام التى لم يكن يحالف فيها الحظ أجدادنا ، فلا يتمكنون من العثور على طعام .

نخرج من هذا بأن الغذاء أو الطعام أو المأكل هو خليط من مواد تمد الجسم بالطاقة اللازمة للدفء والجهد فهو من هذه الناحية وقود ، ثم مواد تمد الجسم بمستلزمات النمو والاصلاح والترميم ، وهو من هذه الناحية مادة بناء ، ووظيفته

---

(٢) المرجع السابق ، ص ص ١٠٣ ، ١٠٥ .

—أى وظيفة الغذاء — هى المحافظة على الوظائف الفسيولوجية للأعضاء بدون أن تحدث بها تغييراً نوعياً أو كمياً .

وعرف أجدادنا أن الغذاء هو الدعامة الأولى للصحة ، إنه يبنى الدم والعضلات والعظام والأسنان وكل جزء فى جسم الإنسان ، وعلى الرغم من أن وظيفته الأساسية هى امداد الجسم بالطاقة اللازمة لقيامه بمختلف وجوه النشاط ، فقد ثبت أن للمآكل تأثيراً كبيراً على أعصاب الإنسان وتفكيره ومزاجه وشخصيته ، ولذلك ليس من المغالاة فى شئ أن يقال (أنت .. ما تأكل) ولقد أجريت دراسات عديدة على الأطعمة التى يتناولها كثير من الشعوب ، فثبت بما لا يدع مجالا للشك أن ثمة رابطة قوية بين نوع الطعام ، وبين صحة الشعوب التى تتناوله من حيث بنية الجسم : الطول ، الوزن ، قوة العضلات ، والكفاءة الذهنية ومقاومة الأمراض ، والاحتفاظ بالشباب لأطول مدة .

ففى اللحظة التى تدب فيها الحياة ، ويبدأ الإنسان يتكون ، حينما يندمج الحيوان المنوى مع البويضة داخل الرحم — فى تلك اللحظة تبدأ الحاجة إلى الغذاء ، وفى دور التكوين عندما يكون الجنين داخل الرحم تكون الحاجة ماسة إلى الغذاء أكثر من أى وقت آخر ، وتغذية الأم حينئذ ذات أثر فعال فى تكوين الجنين ، فهو ذو جسم سليم إن كانت تغذيتها كاملة ، وهو ذو جسم عليل أن كانت ناقصة[٣]

ومعنى هذا أن للطعام أهمية فى تكوين الإنسان منذ ولادته ، وحتى قبل الولادة ثم تزداد هذه الأهمية كلما تقدم فى العمر إلى أن يصل به المطاف فى مسالك الحياة إلى الشيخوخة ، وبالنسبة للظمأ أو العطش نجد أن الماء يحتل فى حياة الإنسان مكاناً وسطاً بين الطعام الذى يأكله ، والأكسوجين الذى يستنشقه ، فهو أكثر ضرورة من الطعام وأقل حيوية من الأكسوجين ، إنه يساعد على سيولة الدم والعصائر الهاضمة ، وتنشيط الإفرازات الداخلية ، ويعمل كمذيب للطعام ، ويحول

---

[٣] د . اسامة أمين العطار ، الغذاء الكامل اساس الصحة ، اقرأ ٢٨٦ ، دار المعارف ، ص ٩

دون تكاثر الجراثيم في الأمعاء ، وهو كذلك لا يمتص في المعدة ، وإنما يمتص أغلبه في الأمعاء ، وتتراوح الكمية اللازمة من الماء للشخص البالغ بين ست وثمان اكواب[٤] .

ولكن ماذا فعل الجوع في الإنسان وكذلك العطش ؟ منذ نزل إلى الأرض بدأ يفكر الإنسان في سد حاجاته بالأكل ، ومع أن الطبيعة هي صاحبة الفضل الأكبر في حصول الإنسان على ما يكفيه من الغذاء لأن ذلك كان في فصل الصيف حيث كان الإنسان البدائي يستطيع أن يحصل على ما يحتاجه من الخضر والفاكهة والجذور وبراعم الأعشاب ، ولكن عندما يحل فصل الشتاء كان يمر بفترة ندرة الغذاء ، وكان الكثيرون يموتون خلالها جوعاً .

وقد تكيف الإنسان مع البيئة تكيفاً إيجابياً على النحو التالي[٥] :

١-الجمع والالتقاط : كان الإنسان يستخدم عصا ليستخرج بواسطتها جذور النباتات التي في التربة ، ويذهب لجمع الأعشاب والثمار الصالحة للأكل .

٢-الصيد : وفي فترة ندرة الغذاء النباتي فكر الإنسان في الصيد ، ولقد كان حصوله على غذائه من جذور النبات ومن ثمار الأشجار سهلاً ، بينما كان حصوله على غذائه من اللحوم أكثر صعوبة وأشد خطراً ، فصنع الاسلحة من حجر الصوان ، لإستخدامها في صيد الحيوانات ، وصنع الفخاخ ليقتنص الحيوانات ، ويتم الصيد بخروج الإنسان في جماعات ، كما كان يطلي جسمه بالطين ، حتى لا يراه الحيوان عندما يقترب منه ، وتوصل الإنسان بعد آلاف السنين إلى إختراع السلاح (القوس) الذي يتمكن به من صيد الطيور في الجو أو من على أغصان الأشجار .

والهدف الذي حققه الإنسان من الصيد هو حماية نفسه وأولاده من الحيوانات

---

[٤] د . إبراهيم فهيم ، مرجع سابق ص ١٠٦

[٥] د . أحمد حسين اللقاني ، الإنسان والبيئة عبر التاريخ ، وزارة التربية والتعليم ، ١٩٩٦ ، ص ص ٤١ ، ٦٠

المفترسة ، واستخدام لحومها وألبانها فى الغذاء ، ثم فكر الإنسان بعد ذلك فى صيد الأسماك باليد أولاً ، وتطورت طرق الصيد بتطور الحياة فاستخدم القوارب الصغيرة بقرب الشواطئ ، واستخدم السفن الكبيرة الحجم فى الأماكن البعيدة عن الشاطئ والعميقة ، لأن الصيد فى الأماكن البعيدة يستدعى أن يمكث الصيادون فى البحار مدة طويلة قد تصل إلى عدة شهور ، لذلك اخترع الإنسان ثلاجات فى السفن لحفظ الاسماك ، ومصانع للحفظ والتعليب ،وعمل شباك خاصة وقوية .

٣-استئناس الحيوان : مع استقرار الإنسان تعلم استئناس الحيوان ، وفى بلاد الشرق استخدم الكلاب المدربة فى اقتناص الحيوانات مثل الماعز والخراف والابل ، ثم يحتجزها فى حظائر خاصة ، ويقدم لها الطعام إبقاء عليها للانتفاع بها كغذاء فى أوقات المجاعات ، ثم اكتشف الإنسان أن لبن هذه الحيوانات يمكن شربه وأنه غذاء ممتاز ، وبذلك تعلم الإنسان أن يحتفظ بمصدر منتظم من اللحوم والألبان .

وبعد ذلك كان الرعى حيث التنقل من مكان إلى آخر بحثاً عن الماء والعشب أما الإنسان فى الدول المتقدمة يمارس حرفة الرعى المتقدم حيث يستقر مع حيواناته فى مكان محدد تتوفر فيه الحشائش والمياه ، وعندما تقل الحشائش أو المياه يقوم بحفر الآبار لإستخراج المياه الجوفية كما يقوم بزراعة البرسيم أو الذرة كعلف أخضر للحيوانات ، أو يجففها(الدريس أو الكسب) لتتغذى عليها الحيوانات فى فترات الجفاف

٤-الإنتاج الحيوانى : وهكذا نجد أن الإنسان اعتمد على الثروة الحيوانية فى الحصول على غذائه وعلى ملبسه ، وعلى عمل الخيام من صوفها أو وبرها أو جلودها فى إقامة مسكنه .

وأهم الحيوانات التى أعتمد عليها كانت الماشية (الأبقار والجاموس) فاستخدمها فى جر المحاريث وإدارة السواقى والماشية نوعان :

أ- ماشية ألبان : وتدر بعض الأبقار نحو ١٣٠٠٠ لتر من اللبن في العام (الفرزيان) وتقوم عليها صناعة الالبان من جبن وزبد وقشدة .

ب- ماشية اللحوم : وتربى لأجل الحصول على لحومها ، وتستخدم جلودها في صناعات الاحذية ، والشنط ، والسيور .

ومن الحيوانات الأغنام التي تتمثل في الخراف ويؤخذ منها الصوف ، واللبن واللحوم الجيدة ، وكذلك الماعز ويؤخذ منها الوبر اللازم لصناعة المنسوجات واللحوم كغذاء واللبن لصناعة الجبن ، وكذلك الإبل وتربى في المناطق الصحراوية لأنها تتحمل الجفاف ، ويؤخذ منها الوبر لصناعة الخيام والأغطية الثقيلة ، التي تصلح لسكان الصحارى في الشتاء ، واللحوم كغذاء ، واللبن من الناقة ويستخدم كشراب ولصناعة الجبن .

وقام الإنسان بتوفير العلف الجاف والأخضر والمياه طول العام ،ثم كان الاهتمام بالرعاية البيطرية ، واستخدام أحدث الاساليب العلمية ، وتوفير المواصلات لنقل الحيوانات من مناطق الرعي إلى مناطق الاستهلاك وعدم ذبح صغار الإناث .

٥- الزراعة : وهي ما تعرف باستئناس النبات ، وقد أدت الزراعة إلى استقرار الإنسان ، وهي أهم مرحلة في تاريخ حياته ، فقد لاحظ أن الحاصلات النباتية تنمو في نفس بقعة الأرض لعدة سنوات متتالية ، كما لاحظ أنه عندما يلقي في الأرض كمية صغيرة من الحبوب التي سبق أن احتجزها ، تنتج محصولاً يفوق مقدار الحبوب التي وضعها في الأرض .

وما أن استقرت الزراعة حتى أحدثت تغيراً كبيراً في :

أ- وجبة غذاء الإنسان ، فأصبحت متنوعة ومتوفرة .

ب- اسلوب حياته ، فأصبح الإنسان لا يقوم بمجهود كبير كما في الصيد والرعي والجمع ومن اهم المحاصيل الغذائية للإ[illegible] [illegible] الحبوب (القمح والارز

والشعير والذرة والشوفان) والخضروات (البطاطس ، البقول ، الكرنب ، القنبيط ، الفاصوليا ، البازلاء) ومحاصيل أخرى كالفول السودانى ، وفول الصويا ، التمر ، جوز الهند ،التفاح والبرقوق والفراولة والموز والموالح ، وقصب السكر والبنجر .

وتحت ضغط الجوع تعلم الإنسان كيف يحسن استغلال الأرض ، وعرف الزراعة بالتناوب حتى لا تضعف الأرض ، وعرف طرق مقاومة الآفات الزراعية ، والأسمدة التى تزيد من الإنتاج لأنها تخصب التربة ، واخترع الآلات الحديثة من آلات البذر والحصاد ، والجرارات التى أمكنها أن تؤدى الأعمال بأقل وقت وجهد

٦- حفظ الأطعمة : قام الإنسان بتخزين الحبوب فى صوامع ، لكنه كان من الصعب عليه تخزين اللحوم أو الأسماك ، ثم تمكن من تجفيف اللحوم عن طريق التمليح والتدخين ، ثم عرف حفظ الأغذية باستخدام السكر ، ثم عرف حفظ اللبن بالسكر ، ثم الحفظ بالتسخين ، ثم الحفظ بالتجميد ، وترتب على تطور حفظ الأطعمة تحسن طرق المواصلات ، توفير كميات هائلة من الغذاء ، إرسال فائض إنتاج بعض الدول إلى الدول الأخرى المحتاجة إليه ، استنباط أنواع جديدة من البذور للحصول على محصول وفير .

نخرج من كل هذا بأن الجوع كان عاملاً هاماً أجبر الإنسان واضطره إلى التفكير فى البيئة المحيطة لاستغلال مواردها لتوفير الطعام ، فكانت النهضة الزراعية والنهضة الصناعية ، ومعنى هذا أن الجوع يعتبر محور تطور الحضارات وتقدم الأمم ، وذلك قبل ظهور الحاجات الأخرى للإنسان .

ثانياً : المأوى [٦] :

إن الإنسان منذ آلاف السنين كان يتنقل باستمرار من مكان إلى آخر ، ولا يستقر فى مكان واحد ، كان ينام فى العراء دون مأوى ، لذلك كان عليه أن يبحث عن مكان يأوى إليه يحميه من البرد والشمس والحيوانات المفترسة .

---

(٦) المرجع السابق ، ص ص ٧١ ، ٨٦

التى كانت تهاجمه ليلاً ، فلجأ إلى الكهوف ، وعندما تعلم الزراعة شعر أنه فى حاجة إلى الاستقرار فى مكان واحد بالقرب من زراعته وأصبحت حاجته إلى مسكن يأو يه شديدة ، ففكر فى بناء مسكن خاص به يحتمى فيه ويعيش بداخله ، فكانت الضرورة للبحث فى موارد البيئة عن ما يحقق له ذلك .

فبنى المسكن من فروع الأشجار ، حيث تتوافر الغابات ، ومن الأعشاب الضخمة ، حيث تنمو الحشائش بعد أن تخلط بالطين ، ثم من الأحجار ، حيث توجد الصخور الصلبة ، ثم من الطين المخلوط بأعواد القمح بعد درسها ، وأغصان الأشجار والطوب اللبن وجلود الحيوانات ، حيث يكثر الطمى بالقرب من الأنهار .

وبمرور الزمن ، تقدم الإنسان فى مجال التفكير ، فأدخل كثيراً من التغيرات على الأكواخ التى كان يعيش فيها ، لأنه كان يعتبر الكوخ مكاناً يحميه من الحرارة الشديدة والبرودة ومن الحيوانات المفترسة ، أصبح المسكن هو المكان الذى يقضى فيه معظم وقته مع أسرته ويستريح وهو مطمئن على نفسه وأسرته .

وأفضل مثال لاستخدام الموارد فى البناء ما فعله الفراعنة وهم المصريين القدماء ، حيث استخدموا الأحجار فى بناء معابد الآلهة والمقابر والأهرامات ، وهذه الأحجار كانت إما جرانيت أو حجر جيرى أو حجر رملى ، كما استخدموا الطوب اللبن فى بناء المساكن الخاصة بالملوك أو بعامة الشعب ، وكانوا يطلونها من الداخل بالألوان الزاهية .

وتأثر فكر الإنسان تجاه المأوى بالبيئة ، فاختلف المسكن عن الآخر حسب مناخ البيئة من حيث شدة الحرارة أو انخفاضها ، ومن حيث المطر أو الجفاف ، وكذلك حسب السطح من حيث الارتفاع أو الانخفاض ، وحسب نوع المواد التى تصنع منها المساكن ، وحسب عدة الطوابق والنوافذ .

هذا عن المسكن أما عن الأثاث ، فقد فكر الانسان أيضاً فى استخدام

..رد البيئة ، وأفضل مثال لذلك ما فعله المصريون القدماء ، حيث كانت الأسرة التي ينامون عليها تصنع من الحجر او من الخشب وكانت تغطى بحصير من الحبال ثم توضع فوقه الوسادة ، وكانت المقاعد (الكراسى) ذات ظهور عالية وفيها مواضع للقدمين ، ووسائد للراحة لمن يجلس عليها ، وصناديق من الخشب للملابس والحلى .

وكان المأوى عاملا هاما وراء تطور بناء المساكن ، التى أخذت أشكالا متطورة ومختلفة باختلاف حضارة كل شعب ، وعاداته وتقاليده ، كما تختلف مساكن الريف عن مساكن المدينة ، ومع تزايد عدد السكان كانت الحاجة إلى بناء مجمعات سكنية جديدة فى الصحراء لتوفير المأوى .

ولقد اهتمت الدولة فى مصر ببناء مدن جديدة على أطراف الصحارى مثل :

مدينة العاشر من رمضان ، السادات ، ٦ أكتوبر ، ١٥ مايو ، العبور ، السلام ، وكان المأوى أحد العوامل الهامة فى تطور المسكن الحديث المعاصر ، والذى أصبح يستخدم له الخرسانة المسلحة فى البناء ، لبناء عمارات ضخمة ومرتفعة (ناطحات سحاب) توفير المساكن والمكاتب لكثير من الناس فى مساحة صغيرة ، دور السينما ومكاتب البريد ، والسنترالات وأقسام الشرطة والتى تقدم خدمات للسكان .

وهكذا نجد أن الإنسان قد رجع فى بنائه للمسكن إلى عناصر البيئة الطبيعية لتصبح أكثر ملائمة للمعيشة ، وأصبح المسكن المعاصر يحوى التجهيزات الحديثة من تليفون وسخان وثلاجة وبوتاجازات وغلاية ، وظهرت علوم متخصصة للبناء والتشييد ، وسبل مختلفة للبناء ، كما أن له مراحل يمر بها هى :

التصميم ، فالأساسات ، فالإنشاءات العلوية ، ثم التجهيزات النهائية .

ثالثاً - الملبس(٧) :

يحتاج الإنسان إلى الغذاء والمأوى وهو كذلك يحتاج إلى الملابس ، فلقد وجد الإنسان القديم نفسه لا يستطيع أن يعيش لفترة طويلة في أماكن شديدة الحرارة أو أماكن شديدة البرودة بدون غطاء مناسب ، ففكر في جسده وفي بيئته، فوجد أن الملبس يحمي جسده من تقلبات الطقس ، ومنذ آلاف السنين استخدم الناس جلود الحيوانات لتغطية أجسادهم ثم اكتشفوا بعد ذلك كيف تغزل الخيوط وتنسج على هيئة أقمشة وملابس .

وعند ممارسة اللعب يرتدي الناس ملابس خاصة ، وعند القيام بأعمال خطيرة ويميل الإنسان لأختيار الملابس التي تبدو جذابة وتشعره بالراحة ، ويختلف الملبس مع إختلاف البيئة ، كما أن للبيئة أثرها في تطور الملابس .

ففي البلاد الباردة يرتدي الناس الملابس الثقيلة المصنوعة من الصوف ، حتى تحفظ حرارة الجسم وتمنحه الدفء ، كما أن الأحذية الثقيلة والقبعات المغطاة أو المبطنة بالفرو لتقيهم البرد .

وفي البلاد الحارة يحتاج الناس إلى الوقاية من أشعة الشمس المحرقة وفي المناطق الصحراوية الحارة يرتدي أغلب الرجال والنساء ملابس طويلة وفضفاضة مصنوعة من القطن أو الكتان ، فتسمح للهواء بالأنتشار حول أجسادهم وتبريدها ومثل هذه الملابس تكون عادة بيضاء اللون لتعكس أشعة الشمس ، وأغلب الناس في البلاد الحارة يغطون رؤوسهم فتراهم يلفون أو يربطون قطعة منفصلة من القماش حول الرأس أو يرتدون قبعة عريضة الحافة .

وفي المناطق المعتدلة يرتدي الناس نفس أنواع الثياب على مدار السنة ، لعدم وجود فروق واضحة في المناخ بين فصول السنة ، كما يرتدون الملابس الخفيفة صيفاً ، والثقيلة شتاء ، وكان الإنسان البدائي يستخدم في صناعة ملابسه أوراق

---

(٧) المرجع السابق ، ص ص ٩٣ ، ١٠٧ .

الأشجار، وقطعاً من قشور الأشجار ، ومع مرور الزمن أصبح الإنسان يستخدم جلود الحيوانات التى يقوم بصيدها دون أن يقوم بدبغها ، ومع التطور تعلم الإنسان دبغ الجلود وصناعة الفراء ، وكان يلبس جلود الحيوانات بعد دبغها ، لأنه كان يحترف صيد الحيوانات والرعى .

ويعتبر المصرى القديم أول شخص عرف صناعة القماش المنسوج من نبات الكتان ، ومع الأيام ، عرف صناعة الملابس من وبر الماعز وصوف الأغنام ، وصنع الصينيون ملابسهم من الحرير، لأنهم كانوا يربون دودة القز على أشجار التوت ثم عرف القطن وزرعه ، و استطاع أن يصنع منه ملابسه ، ثم عرف الألياف الطبيعية ، واستطاع الإنسان بأضافة مواد كيماوية إلى المواد الطبيعية ، أن ينتج نوع آخر من الألياف (الألياف الصناعية) وهى النيلون ، الداكرون ، الترجال ، الريون .

ولقد أجتهد الإنسان فى التوصل إلى أنواع جديدة من المنسوجات نتيجة لزيادة عدد السكان ، وأرتفاع أسعار المنسوجات الطبيعية ، وقلة النباتات الطبيعية وتطور العلم الحديث الذى أدى إلى تطور صناعة النسيج من أستخدام الأنوال الميكانيكية وطرق تلوين القماش وطبعه .

وعن طريق الملبس يمكنك أن تعرف المناخ ، وكذلك يمكنك معرفة نوع العمل الذى يقوم به الإنسان ، رجل الشرطة ، ورجل الجيش ، والطيار ، البحار ، الطبيب ، ورجل المطافى .... إلخ ، كما يمكنك معرفة جنسية الشخص من ملابسه (الكيمونو للمرأة اليابانية ، السارى للمرأة الهندية ، الفراء لسكان الأسكيمو ، العقال فى الدول العربية .... إلخ)

وظهرت مهن خاصة بالملبس كالوزى ، ومتخصصون يقومون بأبتكار أزياء جديدة ، كما ظهرت الكثير من المصانع فى كل بلاد العالم لإنتاج الملابس بكميات وأعداد كبيرة ، مستخدمة الآلات الحديثة والأقمشة الحديثة الصنع ، وكانت الملابس الجاهزة .

رابعاً - النار والطاقة[٨] :

عرف الإنسان النار عن طريق الصدفة ، وكانت النار تشتعل طبيعياً لسببين (١) شدة حرارة أشعة الشمس التي تتسلط على الحشائش وعلى أوراق الأشجار الجافة فتشتعل ، (٢) البرق والعواصف الشديدة التي تظهر في السماء في الأيام الممطرة قد تصل للأرض ، وتعمل على اشتعال أوراق الأشجار أو الحشائش الجافة ، وكان الإنسان الأول يصاب بالخوف والذعر عندما يشاهد النار ، وما تحدثه من حرائق تدمر الأشجار وتقضي على الحيوانات .

في العصر الحجري كان الإنسان يصنع أدواته من حجر الصوان (الجرانيت) ، وفي أثناء ضرب الأحجار بعضها بالبعض الآخر كان الشرر يتطاير ، ولما كان يوجد كثير من أوراق الأشجار الجافة والحشائش اليابسة ، كانت تشتعل من الشرر المتطاير ، وبذلك تعلم الإنسان كيفية إشعال النار ، لكن الآن يشعل الإنسان النار بطرق سهلة جداً أكثر أماناً ، مثل إستخدام أعواد الكبريت أو القداحة (الولاعة) أو الكهرباء .

واستخدم الإنسان النار فيما يلي :

١ - تدفئة الأماكن الباردة ، فلا يتعرض الرجل ولا أسرته للموت .

٢ - تجفيف الملابس ، فعندما كان المطر يتساقط على الإنسان الأول وهو يتجول ليبحث عن طعامه ، كانت ملابسه تبتل ، فيضطر إلى تجفيفها حتى لا يصاب بالأمراض .

٣ - تخيف الحيوانات المفترسة التي كانت تهاجم الإنسان في مسكنه ، فكان يشعل النار في شكل دائرة حول مسكنه .

٤ - طهو الطعام ، لأن الإنسان كان يأكل طعامه بدون طهي قبل أن يعرف النار ،

---

[٨] المرجع السابق ، ص ص ١١٥ ، ١٣٢

ولما عرض طعامه للنار شعر بفارق كبير ، وأهم الأطعمة التى كان يأكلها هى اللحم المشوى والفاكهة وجزور النباتات .

٥ - صناعة الخبز .

٦ - صناعة الأوانى الفخارية ، فالإنسان الأول شعر بحاجته إلى أوانى يطهو فيها طعامه على النار ، واكتشف بطريق الصدفة أن الأوانى التى كان يصنعها من طين الصلصال تزداد صلابتها إذا ما تعرضت للنار ، لأنها تجف بفعل النار .

٧ - ثم تطور أستخدام النار مع الزمن فى صناعة القوارب .

٨ - أستخدم الصيادون النار فى أمساك الحيوانات حيث كانوا يشعلون النار فى محيط دائرة واسعة ، تحيط بالحيوانات التى يريدون صيدها ، ويحفرون فى الأرض حفرة كبيرة ، عندما تشتعل النار فى الدائرة المحيطة بالحيوانات، كانت تجرى فى جميع الاتجاهات لتهرب من النار ، ولما لم تجد منفذاً لها ، كانت تسقط فى الحفرة ويتم الامساك بها .

٩ - الإنارة ليلاً عن طريق شحوم الحيوانات أو المواد القابلة للإشتعال ، وعلى ذلك تمكن الإنسان من دخول الكهوف فى الظلام ، وأن يأوى إلى أماكن مأمونة من الحيوانات المفترسة ، ومن البرد .

وتطورت وسائل إشعال النار من استخدام الشحوم الحيوانية إلى المواد الأخرى القابلة للإشتعال ، ثم المصابيح الفخارية ، فالمصابيح المعدنية ، ثم الزيوت ، فالبترول وأخيراً الكهرباء .

وتعلم الإنسان أن الرياح الشديدة تطفئ النار ، فحاول أن يحتفظ بها ، فوضعها فى صندوق من الطين أو الفخار ، أو قطعة من الجلد ، فالطفأت النار، وعندما وضع الماء على النار انطفأت ، وعندما وضع الخشب الجاف أو الفحم فيها زادت أشتعالاً، وعرف أن النار تسخن الماء الذى يمكن أستخدامه فى أغراض كثيرة ، وبسبب الدخان يتلوث جو البيئة ، وتنتشر كثير من الأمراض وأحياناً الموت .

وبعد ذلك عرف الإنسان الطاقة واكتشف أهميتها ، واستطاع استغلال موارد البيئة بأسلوب أمثل ، ويعتبر ضوء الشمس هو مصدر الطاقة على سطح الأرض ، ففي النبات يحدث : ماء + ثانى أكسيد كربون + طاقة من الضوء بواسطة

الكلوروفيل ---> جلوكوز + أكسجين .

ويتغذى الحيوان على النبات ، وفى النبات الطاقة التى مصدرها الشمس ، فتتولد الطاقة فى الحيوان ، الإنسان يتغذى على الحيوان والنبات ، وفيهما الطاقة التى مصدرها الشمس ، مما يجعل عضلات الإنسان قوية قادرة على العمل .

معنى هذا أن مصدر الطاقة هو الشمس ، وإن كان الإنسان يستخدم صوراً أخرى من الطاقة ، مثل الكهرباء والغاز الطبيعى والبترول فى حياته ليعيش حياة مريحة ، فالطاقة هى القدرة على القيام بعمل ما ، وأهم صورها الحرارة والضوء والصوت والطاقة الميكانيكية التى تولدها الآلات، والطاقة الكيميائية التى تولدها التغيرات الكيميائية .

ويمكن تحويل الطاقة من صفة إلى أخرى فإذا كنت تعيش فى جو بارد (الشتاء) ، فإنك تجد يديك باردتين ، فإذا (فركت) كفيك معاً تشعر بالدفء فيهما أى أن الطاقة الميكانيكية (فرك الكفين) تحولت إلى حرارة (دفء اليدين) ، وإذا كانت لديك بطارية بها حجر يسمى (حجر البطارية) بواسطته تعطى البطارية الضوء اللازم ، أى أن الطاقة الكيميائية المختزنة فى حجر البطارية تحولت إلى طاقة ضوء .

والطاقة الموجودة فى العالم لا تفنى ولا تستحدث أى ثابتة ، لكنها تتحول من صورة إلى أخرى ، وخير مثال على ذلك هو حجر البطارية الذى يستخدم فى تشغيل الراديو وسماع أصوات المذيعين ، وللطاقة أنواع ومصادر سنتناولها بشىء من التفصيل فى الفصل السادس من هذا الكتاب .

وقد تطور استخدام الإنسان لمصادر الطاقة حيث استخدم قوة عضلاته فى

حمل الأثقال وجر العربات ، واستخدم الحيوان بعد استئناسه في القيام بالأعمال الزراعية مثل جر المحراث وإدارة الساقية وغيره ، واستخدم قوة الرياح في تسيير السفن الشراعية ، وقوة البخار في ادارة الآلات في المصانع ، وفي تسيير القطارات البخارية والسفن ، وتعتبر معرفة الانسان للبخار نقطة تحول في تاريخ البشرية ، ثم استخدم الفحم ، والبترول ، والطاقة الشمسية والطاقة النووية .

خامساً : الصناعة[9] :

هي تحويل المواد الخام الأولية إلى صناعات يستخدمها الإنسان في مأكله وملبسه ومسكنه ، وفي كل ما يحتاج إليه في حياته ، والمواد الخام الأولية تنقسم إلى ثلاثة أقسام هي :

أ - مواد خام زراعية : مثل القطن وقصب السكر والشجر والخضر والفاكهة .

ب - مواد خام حيوانية : مثل اللحوم والألبان والجلود .

جـ - مواد خام معدنية : مثل الحديد والفحم والنحاس والفوسفات .

وكانت الصناعة يدوية أى تعتمد على العمل اليدوى ، أى على القوة العضلية للإنسان ، وعلى جهد الإنسان باستخدام يديه ، وكان هذا الإنتاج اليدوى يكفى لسد حاجة أفراد المجتمع ، وهناك صناعات الإنسان البدائى الذى اعتمد على حرفة الجمع والالتقاط لتوفير غذائه ، ولهذا صنع بعض الأدوات التى تساعده على التقاط الثمار من الأشجار ، وعلى حفر الأرض لنزع جذور النبات .

ولما تحول الإنسان البدائى إلى صيد الحيوانات صنع بعض الأدوات ، مثل البلطة والسكين من الأحجار المحيطة به ، ليستخدمها في الصيد ، وعندما استقر الإنسان وتعلم الزراعة صنع الآلات والأدوات الزراعية التى تساعده على العمل في الحقول ، وتقدمت الصناعات اليدوية ، فكان منها المحراث والفأس والمنجل

---

[9] المرجع السابق ، ص ص ١٣٩ ، ١٥٦

والغربال وأيضاً الشادوف لرفع المياه إلى الأرض الزراعية والساقية والطنبور، وصنع الإنسان بعد استقراره الكثير من الأدوات المنزلية مثل الأواني الفخارية لحفظ الطعام والماء ، والنول اليدوي من الخشب لصناعة نسيج الملابس الكتانية والصوفية ، والكراسي والأسرة .

وبمرور الوقت اكتشف الإنسان المعادن ، مثل الحديد والنحاس فاستخدمها في صناعة الأسلحة والأواني ، وحلي النساء ، وأدوات الزينة ، وجاءت الثورة الصناعية التي هي عملية تغير كاملة في الصناعة ، هذا التغير شمل الآلة وسرعتها ، والإنتاج وحجمه ، ومستوى الإعداد الفني اللازم للعمل في الصناعة ، في النصف الثاني من القرن الثامن عشر في أنجلترا .

ومن أنواع الصناعات الحديثة صناعة الغزل والنسيج والتي تعتبر من أقدم الصناعات في العالم ، وتعتمد على خامات القطن والكتان والصوف والحرير ، والصناعات الغذائية : كصناعة السكر ، والزيوت النباتية وصناعة الأغذية المحفوظة ، والصناعات الثقيلة كالحديد والصلب والألومونيوم والصناعات الكيماوية وتشمل صناعة الأسمدة ، والأدوية ودبغ الجلود ، والورق ، والبويات ، وتكرير البترول ، وهناك صناعات أخرى مثل صناعة السيارات والطائرات ومواد البناء ، والصناعات الكهربائية ، والصناعات الميكانيكية وغيرها .

وتتركز عوامل قيام الصناعة في :

١ ـ المواد الخام : وهي إما زراعية أو حيوانية أو معدنية كما سبق القول .

٢ ـ مصادر الطاقة : وهي ضرورية لإدارة الآلات .

٣ ـ الأيدي العاملة : وهي يجب أن تكون مدربة وذات خبرة واسعة .

٤ ـ رأس المال .

٥ ـ المواصلات : سواء كانت برية أو بحرية أو جوية ضرورية لنقل الإنتاج من

مناطق وجودها إلى الأسواق ، وأيضاً لنقل العمال إلى مصانعهم .

٦ - الأسواق : وهي ضرورية لتصريف الإنتاج .

٧ - التقدم العلمي الذى هو أساس تطور الصناعة .

سادساً : وسائل النقل والإتصال[١٠] :

عاش الإنسان القديم آلاف السنين متنقلاً يبحث عن غذائه وطعامه ، وكان في أثناء تنقله يحمل كل حاجياته التي يستخدمها على كتفيه ، ولذلك كانت ساقاه مقوسة من كثرة التنقل ، والأحمال التي كان يحملها .

وبمرور الوقت استطاع الإنسان القديم استئناس الحيوان وتربيته بعد أن مارس الزراعة بطريقة بسيطة ، فاستخدم بعض الحيوانات في التنقل وحمل حاجياته ، وكان الثور أول الحيوانات التي استخدمها الإنسان القديم في هذا الغرض .

وفكر الإنسان في طريقة سريعة وسهلة للتنقل ، فتوصل إلى صنع الزحافات الخشبية التي يضع عليها حاجياته ، وتجرها الحيوانات من مكان إلى آخر ، واستخدمها المصرى القديم في نقل الأحجار اللازمة لبناء الأهرامات والمعابد ، ثم اخترع العجلة منذ حوالى أربعة آلاف سنة قبل الميلاد ، ومنذ حوالى ألفى سنة قبل الميلاد استخدم المصريون القدماء عربات ذات عجلات خشبية تجرها الخيول .

ومنذ حوالى ٣٠٠ سنة نجح الإنسان فى اختراع الدراجة ، وفى سنة ١٨٦٩م استخدم البخار لسير الدراجة ، وفى سنة ١٨٨٥ استخدم البنزين فى تسيرها ، وتعددت الإختراعات ، وتحسنت صناعة الدراجات ، وتعددت أنواعها ، وزادت سرعتها ، حتى أصبحت على ما هي عليه الآن .

وفى بداية القرن الماضى (القرن التاسع عشر) اخترعت المركبات التى تسير بقوة البخار ، وفى سنة ١٨٨٥ صنعت أول سيارة تعمل بمحرك داخلى

---

(١٠) المرجع السابق : ص ص ١٦١ ، ١٩٢

وتطورت وتحسنت صناعة السيارات ، وكان اختراع القطار ، وأنشئت الطرق الحديدية واستخدمت القضبان ، والقاطرات أما أن تكون بخارية (تسير بقوة البخار) ، أو ديزل (تسير بقوة البترول) أو كهربائية (تسير بقوة الكهرباء) ، وتطورت وتحسنت القطارات فى الوقت الحاضر ، وظهر منها القطارات التى تسير فى أنفاق تحت الأرض .

وهناك وسائل النقل المائى (البحرى) : فصنع الإنسان القارب ، ثم الزورق من جذوع الأشجار ، ثم توصل إلى معرفة القلاع والمجاديف والشراع ، وبمرور الوقت تمكن الإنسان من صناعة السفن الكبيرة ، وكان المصرى القديم أول من صنعها من خشب السنط ، أو من خشب الأرز الذى استورده من فينيقيا (لبنان حالياً) وأول أسطول بحرى فى العالم تم صنعة فى عهد الملك (سنفرو) ، وتطورت بعد ذلك صناعة السفن ، فأصبحت تصنع من الحديد والصلب بدلاً من الخشب ، وتسير بقوة البخار أو الديزل بدلاً من قوة الرياح ، وهناك سفن تسير بالطاقة النووية .

ومن أنواع السفن الحديثة ناقلات البترول الضخمة ، وعابرات المحيطات ، وسفن نقل البضائع الضخمة ، والسفن الحربية كالمدمرات والغواصات ، وحاملات الطائرات ، وكذلك فكر الإنسان فى النقل الجوى وصنعت أول طائرة ذات محرك فى أوائل القرن العشرين ، ثم ظهرت الطائرات ذات المراوح والنفاثه ، والحربية المقاتلة ، وطائرات نقل الركاب والبضائع ، والهليكوبتر والشراعية .

والنقل الجوى وسيلة سريعة ومريحة لنقل الأفراد والبضائع ، وأهم وسيلة للربط بين أجزاء العالم المختلفة ، وفى النصف الثانى من القرن الحالى (القرن العشرين) نجح الإنسان بفكره وعقله فى السفر إلى الفضاء الخارجى المحيط بالكرة الأرضية ، عن طريق إطلاق صواريخ تحمل أقماراً صناعية تدور حول الأرض ، هذه الأقمار يمكنها جمع معلومات قيمة تفيد فى كثير من المجالات العلمية والعسكرية .

وللاتصال أهمية كبيرة فى حياة الأفراد والجماعات والدول ، عن طريق

الأتصال يعرف الناس أخبار العالم ، ويتصلون بعضهم ببعض ، ويصبحون على علم بكل ما يجرى حولهم من أحداث محلية وعالمية ، ومنذ العصور القديمة وحتى الآن تعددت وسائل الأتصال ، ومنها :

١- أستخدام النار والطبول : توصل الإنسان القديم إلى أكتشاف النار كما سبق القول ، ومن أستخداماتها عند الإنسان القديم كوسيلة للأتصال وإرسال الأشارات إلى الآخرين ، عن طريق أشعالها فوق قمم الجبال ، وكذلك أستخدم الطبول فى إرسال الأشارات ، فأحيانا كان دق الطبول يعنى إعلان الحرب أو الفرح أو الخطر .

٢- أستخدام الأعلام والأشارات الضوئية .

٣- أستخدام العدائين والحمام الزاجل (لحمل الرسائل والأخبار) .

٤- استخدام البريد .

٥- أستخدام التلغراف (البرق) .

٦- التليفون .

٧- الراديو .

٨- التليفزيون .

٩- الأقمار الصناعية .

وقد ساعد التطور فى وسائل النقل والأتصال على زيادة السيطرة والتحكم فى المواد وتحقيق أفضل الأستخدامات .

<u>سابعاً : الكتابة</u>[٦١] :

إن الكتابة تعتبر أول خطوة في تقدم الأنسانية ، ففى عصر ما قبل التاريخ ، وهو عصر طويل يسبق معرفة الإنسان للكتابة ، لم يكن

---

(٦١) المرجع السابق ، ص ص ١٩٧ ، ٢٠٩ .

الإنسان يسجل أفكاره وأعماله بعلامات مقروءة ، وإنما ترك آثاراً صامتة من الأدوات والأسلحة والأوانى المختلفة .

وبمعرفة الكتابة يبدأ العصر التاريخى ، حيث استطاع الإنسان القديم تسجيل أفكاره وأعماله ، فالكتابة إذن تعتبر فى الواقع الحد الفاصل بين عصر ما قبل التاريخ الذى لم تعرف فيه الكتابة ، والعصر التاريخى الذى عرفت فيه الكتابة ، فلولا الكتابة لما استطعنا دراسة تاريخ أجدادنا المصريين القدماء وغيرهم من باقى شعوب العالم .

ولقد كان شعب مصر وشعب العراق أول من أهتدى إلى اختراع الكتابة التى أسماها الأغريق فى مصر (الخط الهيروغليفى) ، أى النقش المقدس ، كما سميت الكتابة العراقية القديمة (الكتابة المسمارية) ، ويمكن القول أن الكتابة عرفت فى الوجه البحرى لرقى حضارتها وتقدمها قبل أن تعرف فى الوجه القبلى .

أستخدم المصرى القديم ما فى الطبيعة من إنسان ونبات وحيوان وطير لتعبر عن الحروف ، وهى ما تسمى بالكتابة الهيروغليفية (المقدسة) ووصلت إلى حوالى ٥٠٠ إشارة ، وقد استخدمت فى النقش على جدران المعابد والمقابر ، وبذلك يكون المصرى القديم قد عبر عن أفكاره عن طريق الصور .

ثم توصل المصريون القدماء بعد ذلك إلى أول حروف الهجاء وعددها ٢٤ حرفاً كتبت بالهيروغليفية ، وكانت تكتب من أعلى إلى أسفل أو من اليمين إلى اليسار ، وبسبب صعوبة إستخدامها فى الشئون العامة أخترع المصريون القدماء نوع بسيط من الخط الهيراطيقى ، ثم تطورت الكتابة الهيراطيقية إلى الكتابة الديموطيقية (الشعبية) وأنتشر استخدامها فى العصر اليونانى .

وبدأت الكتابة عند السومريين (سكان جنوب العراق قديماً) وبالطريقة التصويرية التى تعبر عن شئ مادى (كل صورة تعبر عن شئ ، مثلاً صورة القدم تعبر عن المشى) ثم تطورت الكتابة عندهم إلى علامات توضع فى مجموعات وتكون [illegible]

أشكالاً ، وكتبوا عباراتهم فى بداية عصورهم دون ترتيب ثابت ، ثم أصبحوا يرتبونها فى أنهار رأسية يفصل بين كل نهر منها وآخر خط رأسى ، واستمروا يختزلون العلامات حتى أصبحت هيئة كل علامة منها تشبه المسمار ولذلك سميت (الكتابة المسمارية) ، واستخدموا أقلاماً من المعدن أو الغاب أو الخشب ذات السن المدبب للكتابة بها على ألواح من الطين اللين ، ثم تجفف الألواح أو تحرق .

ويعتبر اختراع النظام الأبجدى ونشره أعظم منحة أنعمت بها الحضارة الفينيقة على البشرية (سوريا ولبنان حالياً) فهم اقتبسوا أشاراتهم من الهيروغليفية المصرية ، وأضافوا عليها وجعلوا منها أبجدية تتكون من ٢٢ حرفاً ، ووصلت إلى بلاد اليونان ، ثم نقل اليونانيون هذه الأبجدية بعد أن ادخلوا عليها التحسينات إلى الرومان ، ومنها تولدت معظم الأبجديات الأوروبية التى نراها فى الوقت الحاضر .

وفى مصر تنتشر اللغة العربية التى هى إحدى اللغات السامية التى تنسب إلى (سام بن نوح) وهى ذات تاريخ قديم ، وعندما دخل الإسلام إلى مصر بعد الفتح العربى (٦٤١م) وآمن به أهلها ، تعلموها ، واستخدموها فى حياتهم ، بعد أن استخدموا اللغة القبطية .

وبدأت الكتابة بالحفر فى الطين أو النقش على الحجر أو الحفر على ألواح من الخشب والشمع أو قطع الجلد ، ثم صنع المصريون بعد ذلك الورق من سيقان نبات البردى (الذى كان ينمو بكثرة فى الدلتا) وكتبوا عليه بالحبر الأسود أو الأحمر بواسطة أقلام من البوص يبرى طرفها على شكل سن رفيع ، ولقد أخذنا معظم معلوماتنا عن حضارة المصريين من قراطيس البردى التى صنعوها .

أما أول ورق خفيف فقد صنع فى الصين ، وظل الصينيون يحتكرون صناعة الورق حتى القرن الثامن الميلادى ، وبعد الفتح الإسلامى للمناطق القريبة من الصين ، توصل العرب إلى سر صناعة الورق فكان أول مصنع للورق فى بغداد ومنها انتقلت صناعة الورق إلى مصر ، وبذلك يكون العرب قد توصلوا إلى صناعة الورق قبل أن يعرفها الأوربيون بحوالى أربعة قرون .

وهكذا كانت الكتابة همزة وصل جيدة بين الموارد والبيئة ، وظهور العديد من العلوم التى تفسر الظواهر العديدة ، وفى الحقيقة نستطيع أن نقرر أن جميع العلوم التى اكتشفها أو ابتكرها الإنسان هى جميعها علوم بيئية ولا يوجد علم واحد غير بيئى ، وعادة تفسر هذه العلوم طبيعة العلاقة بين الموارد والبيئة.

ونخرج من هذا الفصل بأن التكيف والتأقلم بين الإنسان والبيئة جاء بصورة جبرية واضطرارية بالنسبة للإنسان لأنها مسألة حياة أو موت واستطاع الإنسان أن يسيطر ويهيمن على البيئة وعلى مواردها ، فكانت طوع أمره ، يشكلها كما يشاء وكما يحلوا له ، فهو المستفيد الوحيد منها ، وهو المستغل الوحيد لها .

الفصل الثالث

الموارد الطبيعية[١]

تمهيد :

الموارد الطبيعية هي الأرض بمعناها الواسع • ولا يقتصر هذا المعنى على سطح الأرض ، بل يمتد ليشمل ما حول الأرض وما في جوفها •• فضلاً عن كل القوى والعوامل والظواهر الطبيعية مثل قوة الجاذبيه الأرضية والزلازل والبراكين وعوامل التعرية والإرساب والمد والجذر ونسيم البحر والبر •

وسطح الأرض لا يعني التربة فقط بل ينسحب فضلاً عن ذلك إلى تضاريسها من جبال وتلال وسهول ووديان وغابات •• ومجارى المياه من محيطات وبحار وأنهار وقنوات وينابيع وخلجان وشلالات •

وما حول الأرض هو الغلاف الجوى الذى تسبح فيه بكل ما يضمه من غازات وعناصر تشكل وجه الحياة وتسمح بوجودها •

أما جوف الأرض فيحوى الصخور والمعادن التي عملت الطبيعه منذ ملايين السنين على خلقها وتخزينها في مناطق مختلفة وبمقادير متباينة •

ولقد كان الاعتقاد السائد لدى كل الناس إلى حين بدء العلم الحديث في القرن السابع عشر ، إن العالم كما نعرفه - بقاراته ومحيطاته - ظل هكذا على حاله أبد الدهر • إلا أننا نعرف الآن أنه خلال ملايين السنين التي مرت عبر عصوره كان يطرأ على الأرض تغير مستمر • ففي عصور سحيقة كانت مساحات من اليابس كما نعهدها اليوم ، عباره عن بحار • كما أن بعض أجزاء الأرض التي يغطيها البحر في هذا العصر ، سبق لها أن كانت جزءاً من اليابسة • وحتى التلال والجبال لم تكن

---

[١] د. محمد مرسى محمد ، مرجع سابق ، ص ص ٣٥ ، ١٠٦
- د. كامل بكرى وآخرون ، مرجع سابق ، ص ص ٣٢ - ١٠٩
- د. حسن عبد العزيز حسن ، مرجع سابق ، ص ص ٣٩ - ١٢٨

على الدوام على ما هي عليه الآن ، وكانت حدود القارات تختلف تماماً عن حدودها منذ ملايين السنين الماضية . فمثلاً لم يثبت البحر المتوسط على حال ، ولطالما أغار على شمال وادى النيل ، وتلال المقطم بأحجارها الجيرية خير دليل على ذلك . كذلك فصخور البازلت فى أبى زعبل وقرب الفيوم وعلى طريق السويس ، هي من فعل البراكين القديمة .

أولاً : جغرافيا الموارد الطبيعية[٢]

الذى يهمنا فى الدراسة الحالية هو الجانب الإقتصادى للموارد الطبيعية وذلك فى المحل الأول ، غير أنه لا يخفى أن هذا الجانب من الصعب تناوله بمعزل عن البعد الجغرافى ، فالعامل الجغرافى يلعب دوراً لا يستهان به فى موضوع الموارد الإقتصادية . ولذلك نتناول البعد الجغرافى فى الفصل الحالى .

١- اليابسة :-

تبلغ مساحة سطح الكرة الأرضية نحو ١٩٧ مليون ميل مربع ، منها مساحة قدرها ١٤١ مليون ميل مربع (نحو ٧٠,٨٪) يغطيها البحر ، بينما المساحة الباقية وقدرها ٥٦ مليون ميل مربع والتى تكون اليابسة على الأرض إنما تعادل فقط (٢٩,٢٪) من مساحة السطح الكلية . ومن الجدير بالذكر أن اليابسة والبحر ليسا موزعين بالتساوى على سطح الأرض ، إذ توجد معظم اليابسة فى نصف الكرة الشمالى (ويسمى بالنصف القارى) بينما معظم نصف الكرة الجنوبى عبارة عن محيط تقريباً (ويعرف بالنصف المائى)[٣] .

وفى الحقيقة فإن النصف القارى هذا ، ليس كله عبارة عن أرض قارية "حرة" . فاليابسة تشكل فقط ٨١,٢٪ من مساحة هذا الجزء القارى بينما ٢٪

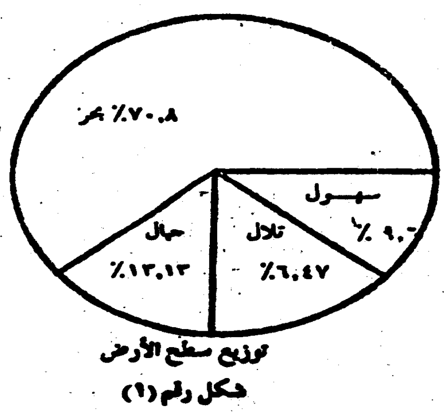
---

[٢] د. كامل بكرى وآخرون ، مرجع سابق ، ص ص ٣٧ - ٥١

[٣] لعل من أسباب تركز اليابسة فى خطوط العرض الشمالية أن القارات الكبرى ذات أشكال مخروطية تتجه أطرافها المدببة صوب الجنوب .

منه عبارة عن بحيرات ، ١٠,١٪ مناطق للجية ، ٦,٧٪ جزر • هذا يعنى أن مساحة عظيمة جداً (حوالى ٥,٦ مليون ميل مربع +) أى (١٠٪ من اليابسة) يغطيها الجليد •

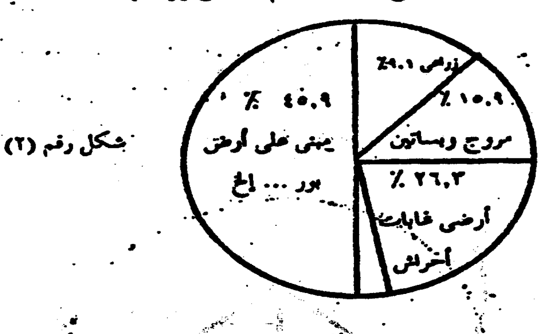
كذلك فإن مساحة اليابسة (٢٩,٢٪ من مساحة سطح الكرة الأرضية) توزع بين سهول (٩,٦٪) وتلال (٦,٤٧٪) وجبال (١٣,١٣٪) والشكل رقم (١) المناظر يوضح توزيع سطح الأرض •



توزيع سطح الأرض
شكل رقم (١)

ونظراً لأن اليابسة تكون الجزء الأصغر من سطح الأرض ، ونظراً لاتساع رقعة المساحة التى يغطيها الجليد من هذا الجزء ، فمن الواضح أن القدر الفعلى من اليابسة الذى يمكن أن يستغله الإنسان صغير جداً • فهناك تقديرات ترى أن ٣٠٪ من سطح الأرض يمكن زراعته ، ٣٠٪ منها منتج ولكن لا يمكن زراعته ، والباقى و ٤٠٪ (صحارى ، جبال ، مناطق للجية ، مستنقعات •• إلخ) لا يمكن زراعته • ومن المعتقد أن نحو ١٦ مليون ميل مربع يمكن أن تزرع على الدوام ، و نفس القدر من المساحة يستخدم للغابات والرعى وهلم جرا • أما باقى سطح الأرض فهو إما جاف أو بارد إلى أقصى حد ، وإما غير ملائم للاستخدام المثمر •

ولكي نعطي فكرة عن المدى والطريقة التي بها تستغل الأرض ، فإن الشكل رقم (٢) يلخص لنا الوضع الراهن بالتقريب • ومن هذا الشكل نتبين أنه ما زال في متناول يد الإنسان أن تمتد ، لتتسع مساحة العالم الممكن زراعتها •



شكل رقم (٢)

ولتحديد مكان أية نقطة على سطح الأرض نستخدم خطوط وهمية يفترض أنها تقسم سطح الأرض أفقياً ورأسياً وهي خطوط " العرض Latitude " و الطول Longitude " • ونستخدم خطين أساسين كمحاور للقياس ، لكل منهما صلة وثيقة بمحور دوران الأرض • فالأول هو " خط الاستواء [٤] Equator " والثاني هو " خط زوال جرينتش [٥] Greenwich Meridian

ولكي نحدد موضع أي مكان على سطح الأرض علينا أن نقرر أولاً ما إذا كان في شمال أو جنوب خط الاستواء وثانياً ما إذا كان في شرق أو غرب خط زوال جرينتش •

وخطوط العرض هي خطوط متوازية أطولها هو خط الاستواء [٦] ويعلوه شمالاً "

---

[٤] خط الاستواء هو عبارة عن محيط دائرة تقع بين منتصف الطريق بين القطبين الشمالي والجنوبي •• ويتعامد مستوى هذه الدائرة مع محور دوران الأرض وتقسم مستوى الأرض إلى نصفي الكرة الشمالي والجنوبي •

[٥] خط زوال " جرينتش " هو محيط الدائرة التي تصل بين القطبين وتمر بالموضع السابق للمرصد الملكي بجرينتش بالقرب من لندن •

[٦] تبعد كل نقطة على خط الاستواء من كل من القطبين الشمالي الجنوبي بمقدار ٦٢٥٠ ميلاً •

مدار السرطان Tropic of Cancer " فالدائرة المتجمدة الشمالية ، ويدنوه جنوباً " مدار الجدى Tropic of Capricorn " فالدائرة المتجمدة الجنوبية • ووفقاً لهذه الخطوط يمكن أن نميز بين ما يعرف بالمناطق الاستوائية والمدارية والقطبية •

فالمنطقة الاستوائية : هى الحزام الممتد تقريباً عبر ٦٠٠ ميل على جانبى خط الاستواء[٧] .

وفى خطوط العرض هذه يكون كل من الفجر وغروب الشمس قصيراً دائماً [٨] •

وعند خط الاستواء تكون الشمس فوق الرؤوس تماماً مرتين كل عام[٩] الأولى فى ٢١ مارس (وهنا يبدأ الربيع أو الاعتدال الربيعى) والأخرى فى ٢٢ سبتمبر (وهنا يبدأ الخريف أو الاعتدال الخريفى) • وبالنسبة للمناخ لا يوجد موسم بارد أو شتاء فى المناطق الاستوائية ، ولا إزهار منتظم لأوراق الشجر ولا دورات للزهور النامية ، أو تغير فى الألوان (وهى سلسلة الحوادث المألوفة فى المناطق المعتدلة) • فهنا يمكن أن تنمو كل النباتات سريعاً فى كل أوقات السنة لأن الجو يكون دائماً حاراً • وتجلب عواصف الرعد التى تحدث بانتظام كل عصر ، كميات هائلة من المطر • وتكون النتيجة أن يسود مناخ حار رطب تزدهر فيه نباتات الغابة ولكنه لا يلائم صحة البشر • ومع ذلك ، يعمل ارتفاع المكان على تحسين هذه الحالة [١٠] •

أما المنطقة المدارية[١١] : فهى المنطقة من الأرض التى يحددها المداران معاً وفيها ترى الشمس فوق الرؤوس مباشرة خلال فترة ما من السنة • وهذه هى عروض صحارى الأرض الكبرى الحارة التى تضمها هذه المنطقة : الصحراء الكبرى

---

[٧] وهى تضم حوض الأمازون والكونغو ومرتفعات كينيا وجزر اندونيسيا فى المحيط الهادى

[٨] فالشمس تشرق سريعاً إلى السماء ، وعلى الرغم من أنها تصير فوق الرؤوس تماماً مرتين فقط فى السنة ، نجد أنها تكون عالية دائماً فى منتصف النهار •

[٩] وفى هذين اليومين (٢١ مارس ، ٢٢ سبتمبر) يتساوى طول كل من الليل والنهار فى كافة أرجاء الأرض •

[١٠] فبينما نجد أن مرتفعات كينيا ، مثلاً صحية ولا تبلغ ذروة المناخ الاستوائى ، نجد أراضى الكونغو المنخفضة عبارة عن غابة استوائية يختلق منها بخار الماء •

[١١] يقع كل من مدار الجدى والسرطان على خط عرض ٢٣١/٢ درجة •

وصحراء العرب وكاليفورنيا الدنيا وكلاهارى وأواسط استراليا . ولقد جعلت الرياح الساخنة الهابطة من أعلى ، تلك البقاع الجافة الساخنة أكثر حرارة أحياناً من المناطق الاستوائية[١٢]

وعند كل من المدارين تتعامد الشمس مرة واحدة في العام وبذلك يتحدد المنقلبان الصيفى والشتوى . ففى ٢١ يونيو يحدث التعامد مع مدار السرطان فيبدأ الانقلاب الصيفى وفى ٢١ ديسمبر يتم التعامد مع مدار الجدى فيبدأ الانقلاب الشتوى [١٣] .

والمنطقة القطبية : هى المساحة الواقعة فى نطاق الدائرة المتجمدة الشمالية والجنوبية . وهى من أبرد بقاع الأرض وفى أثناء الصيف يظل القطب الشمالى دائماً بأشعة الشمس . وعلى ذلك يظل نهاراً ٢٤ ساعة يومياً وبالمثل يظل الليل فى القطب الجنوبى مستمراً بصفة مستديمة ويحدث العكس فى الشتاء . وعلى الرغم من أن لكل من هاتين المنطقتين نهاراً طويلاً تشع فيه الشمس خلال جزء من السنة ، فإنه لا يحدث لها أى تسخين قط ، نظراً لأن الشمس تكون دائماً مرتفعة فى السماء . وعلى هذا النحو ، فإن حياة الناس فى تلك الأراضى المتجمدة ، تعد قاسية . ويجد الأسكيمو (سكان تلك المناطق) فى جرينلاند ، مثلاً ، ما يكفى لغذائهم بصيد البر والبحر . بينما من اللازم اجتلاب الرجال الذين يعملون فى محطات رصد الطقس الجنوبى أو يستخرجون الحديد أو اليورانيوم ، من المناطق الأكثر دفئاً

٢- المسطحات المائية :-

فى قديم الزمن ، عندما راح الإنسان يبنى السفن لأول مرة ، ويقلع بها من البحر المتوسط إلى ما وراء أعمدة هرقل (بوغاز جبل طارق) ، كان المعتقد أن

---

[١٢] فمثلاً فى أسوان تصل درجة الحرارة فى الأشهر الثلاثة التى تبلغ فيها الحرارة ذروتها إلى (٣٧°م) أو أكثر ، ومع ذلك قلما ترتفع درجة الحرارة فى الشتاء فوق (١٥°م) ، وبذلك لا تعتبر أعظم دفئاً من الشتاء فى إيطاليا مثلاً .

[١٣] بطبيعة الحال يعنى بالصيفى والشتوى ، صيف وشتاء نصف الكرة الشمالى . فمثلاً الانقلاب الشتوى فى بريطانيا هو منتصف الصيف عند مدار الجدى .

المحيط لا نهائي ، وأنه يسري حول العالم .

وكان ذلك الرأي سليماً إلى حد ما . نظراً لأن المحيط في واقع الأمر ليس له نهاية . فلا توجد محيطات منفصلة عن بعضها البعض تماماً ، بل تعتبر كبحر واحد متسع فقط يغطي معظم كوكبنا الأرضي .. ورغم ذلك ، فإن القارات تقسم ذلك البحر الواحد إلى ثلاث مساحات كبرى يطلق عليها الجغرافيون اسم " المحيطات " ويمكن تشبيه القارات بطافيات ضخمة من الصخر الخفيف طافية فوق بحر من صخر أكثر ليونة ! .. وفي الواقع ، فإن كل محيط من المحيطات له العديد من البحار " الثانوية " كما تصب فيه - أو في بحاره - العديد من الأنهار .

ولقد سبق أن عرفنا أن اليابسة لا تمثل إلا نحو ٢٩,٢٪ من مساحة سطح الكرة الأرضية ، والمساحة الباقية يكسوها الماء . ليس هذا فحسب ، بل إن النصف القاري من سطح الأرض (اليابسة) ليس كله أرضاً قارية حرة ، بل إن ٢٪ منه عبارة عن بحيرات ، ٦,٧٪ جزر ، ١٠,١٪ مناطق ثلجية ، ومن هنا يمكن أن نتصور ضخامة المساحات التي تغطيها المياه على سطح الأرض ! .

وسف نشير - من الآن فصاعداً - إلى أي مساحة يغطيها الماء من سطح الكرة الأرضية باسم " مسطح مائي " سواء كان هذا الماء مالحاً أم عذباً . وإذا كان الأصل أن تعد هذه المسطحات المائية من الموارد الطبيعية التي لم يكن للانسان دخل في وجودها ، فإن بعضها - مع ذلك - أوجدته إرادة الإنسان كنتاج لتفاعله مع الطبيعة - مثل بعض القنوات (كقناة السويس - وقناة بنما) وبعض البحيرات (كبحيرة ناصر) - وبالتالي يعد شكلاً من أشكال الموارد المصنعة . وسوف نهتم هنا فقط بالمسطحات المائية " الطبيعية " .

بالنسبة للمسطحات مالحة المياه نجد أنها تنحصر في المحيطات والبحار المتفرعة عنها . ويمكن القول بأن محيطات العالم ثلاثة هي الأطلنطي والهادي والهندي . أما المحيط المتجمد الشمالي فيعتبر جزءاً من الأطلنطي ، كما يدخل المحيط المتجمد الجنوبي ضمن الأجزاء الجنوبية للمحيطين الآخرين . ولقد سمي المحيط الأطلنطي

شتقاقاً من أسم قارة أطلانطس الخرافي التي افترض وجودها فيما وراء جبال لأطلس بافريقيا . وأطلق على المحيط الهندي هذا الاسم نظراً لأن مياهه تغسل سواحل شبه جزيرة (أو شبة قارة) الهند . أما المحيط الهادى (الباسفيكى) فهكذا سماه (ماجلان) نظراً لهدوئه أثناء رحلته إلى الفلبين عام ١٥٢٠ - ١٥٢١ .

والمحيط الأطلنطى عبارة عن كتله الماء الكبرى التى تفصل بين أوروبا إفريقيا من ناحية ، والأمريكتين من ناحية أخرى . وعلى الرغم من أن مساحته قبل من نصف المحيط الهادى . إلا أن له العديد من البحار الثانوية هى المحيط المتجمد الشمالى ، بحر البلطيق ، البحر الأسود ، بحر الشمال ، خليج المكسيك ، البحر الكاريبى ، والبحر المتوسط .

والأنهار التى تصب فى الأطلنطى تنزح إليه من سطح الأرض ثلاثة اضعاف ما تنزحه الأنهار التى تصب فى الهادى ، وتجرى عبرها أعظم الطرق العالمية نشاطاً تلك التى تصل أوروبا بأمريكا الشمالية .

أما المحيط الهادى ، فهو امتداد فسيح من الماء يقع بين أمريكا وآسيا واستراليا والقارة الجنوبية المتجمدة ، وهناك مضيق ضيق هو مضيق بهرنج تبلغ أقل سعة له ٥٦ ميلاً ، ويصل المحيط الهادى بالمحيط المتجمد الشمالى ، ويعتبر الهادى أعمق محيطات الأرض قاطبة ، فضلاً عن أنه يعتبر أكبر منبسط واحد ممتد من الماء حيث يشغل مساحة تفوق مساحة كل اليابسة من سطح الأرض إذ تبلغ مساحته حوالى ٦٠ مليون ميل مربع (بما فى ذلك بحاره الثانوية) وعلى خلاف الاطلنطى ، تبرز فوق سطح المحيط الهادى آلاف عديدة من الجزر بعضها من أصل بركانى وبعضها الآخر مرجانى . وتضم بحاره الثانوية : بحر بهرنج ، بحر اليابان ، بحر الصين ، بحر أوختسك ، بحر جاوه ، بحر سندا ، وخليج كاليفورنيا .

والمحيط الهندى هو أصغر المحيطات الثلاثة ، ومع ذلك فهو صغير نسبياً فقط ، فمساحته (٢٩ مليون ميل مربع بما فى ذلك بحاره الثانوية) تعادل سبعة أمثال مساحة أوروبا ، وهو يقع بين إفريقيا وجنوب آسيا واستراليا والقارة المتجمدة

الجنوبية وتضم بحاره الثانوية : بحر العرب ، خليج البنغال ، البحر الأحمر ، وبحر أندامان . وفي جزئه الغربي توجد عدة جزر أكبرها مدغشقر ، ومن بين الجزر الكبرى لهذا المحيط ، جزيرة سيلان .

هذا من حيث مسطحات المياه المالحة ، أما فيما يتعلق بالمسطحات ذات المياه العذبة فهي تشمل أساساً الأنهار ، الشلالات ، والبحيرات ، والمياه الجوفية . ونظراً لتعدد أشكال هذه المسطحات - مما يتعذر معه محاولة حصرها - فإننا سنقتصر فقط على سرد تعريف كل منها مع الإشارة إلى أهمها .

فبالنسبة للأنهار نجد أن هناك تعبيرات مختلفة تستخدم لوصف مجاري المياه والأنهار ، ويلاحظ ، أنه لا فرق أساسي بين المجرى Stream والنهر River : على الرغم من أنه من المتفق عليه أن النهر أطول وأوسع ويحتوي على مقادير من المياه أكثر من المجرى المائي . ويبدأ النهر عادة من مساحة أرض مرتفعة (قد تكون سلسلة جبال مرتفعة) وتبدأ مياه أعالي النهر أولاً على هيئة مجاري كبرى وفي معظم الأماكن يكون حوض تجميع مياه النهر عبارة عن ثغرة غير محدودة المعالم في أعالي الجبال . ومن أهم الأنهار في العالم نهر النيل بأفريقيا ونهري المسيسبي والأمازون بأمريكا وأنهار الفولجا والدانوب والراين بأوربا .

أما الشلالات فهي عبارة عن ماء يتدفق فوق انحدار شديد نتيجة تدفق مياه بعض أنهار العالم العظمى متبعة في سريانها الوديان المتعرجة التي تخترق الهضبات حيث يسقط مستوى النهر سقوطاً مفاجئاً مكوناً الشلال ، والميول المختلفة الإنحدار (في مختلف الأنهار) تشكل شلالات مختلفة الأنواع ، فالميل الأقل انحداراً يسبب مساقط ماء Cascode والميل أكثر انحداراً يسبب منحدرات مائية Rapids ومن أشهر شلالات العالم شلالات فيكتوريا العظمى بأفريقيا ، وشلالات نياجرا بالولايات المتحدة وكندا .

أما البحيرات فهي تتكون أساساً إما من مياه الجليد مثل البحيرات العظمى

بالولايات المتحدة وكندا[٩٩] ، وإما من مياه الأمطار مثل بحيرات ألبرت وفيكتوريا بأفريقيا • وتتفاوت مساحات البحيرات فمنها الصغير ومنها ما تبلغ من الأتساع ما يجعلها تشبه البحار أحياناً ولذلك تصبح صالحة للملاحة والاستخدام الاقتصادى كما سيتضح فيما بعد ومن الجدير بالذكر أن المساحة الكلية للبحيرات تمثل حوالى ٢٪ من المساحة الكلية لليابسة

وأخيراً إن المياه الجوفية توجد فى شقوق الأرض وبقعها المنخفضة من الصخر ، وقد انسابت هذه المياه إلى تلك الأجزاء من مياه المطر أساساً عن طريق التسرب من السطح •

٣- القشرة الأرضية :-

تتكون القشرة الأرضية من صخور يتألف قوامها من عناصر معدنية : فالأوكسجين والسليكون ، متحدان مع مواد أخرى ، تكون حوالى ثلاثة أرباع وزن هذه القشرة ويحل الألومونيوم المركز الثالث ، من حيث الوزن ، وتبلغ نسبته ٨٪ تقريبا • ثم يأتى بعد ذلك الحديد والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والماغنسيوم والأيدروجين والفوسفور والكربون • أيضاً ، فإن معادن أخرى من التى يستغلها الإنسان كالذهب والنحاس والزنك والرصاص والنيكل وغيرها توجد فى القشرة الأرضية ولكن بكميات متناهية الضآلة •

وفى الواقع ، فإن المعادن توجد فى القشرة الأرضية نتيجة لعوامل جيولوجية وطبيعية • فالبترول على سبيل المثال ، يتكون من تحلل المواد العضوية (النباتية والحيوانية) التى انطمرت لملايين السنين فى طبقات من الرمل الناعم تحت ضغط وحرارة شديدين • ويبقى البترول (الذى قد يكون مختلطاً بالماء) داخل مسام تلك الطبقات الرسوبية إلى أن تحدث فيها التواءات أو انكسارات بفعل حركات القشرة الأرضية ، فيندفع الضغط الواقع عليه ، بحكم طبيعته التى تسمح له

---

(٩٩) تبلغ مساحة هذه البحيرات مجتمعة ما يقرب من ٢٥٤٣٤٠ كم مربعاً • وتقع أربعة منها فى كل من كندا والولايات المتحدة معاً ، بينما تقع بحيرة ميتشجان وبرى بكاملهما فى الولايات المتحدة

بالتحرك داخل الصخور المسامية ، ليتراكم فيما يسمى بالمصيدة البترولية .

على أنه إذا كانت المعادن قد وجدت فى القشرة الأرضية نتيجة للعوامل الجيولوجية والطبيعية ، فإن هذه العوامل ذاتها هى التى تؤثر على توزيعها ، ومن الصعب - إن لم يكن من المستحيل - التدخل فى هذا التوزيع . ولذلك ، فإننا نجد أن الطبيعة قد سخت على بعض المناطق فمنحتها الكثير من المعادن ، مثل جبال الأورال فى روسيا ، وزامبيا وكاتنجا بإفريقيا ، وجبال الأبلاش بالولايات المتحدة الأمريكية ، فى حين انها بخلت على البعض الآخر فلم تمنحه إلا القليل ، مثل بعض المناطق فى إفريقيا أو جنوب غرب آسيا (فيما عدا البترول) . وعموماً ، فإن من أهم العوامل التى تؤثر على توزيع المعادن فى القشرة الأرضية ما يلى :-

١- نوعية الصخور الحاوية للمعدن :

ترتبط المعادن بنوعية الصخور التى تحتوى عليها . فهناك الصخور النارية التى من أهمها الجرانيت والديوريت والبازلت والتى تمتاز بوجه عام بالتركيز المعدنى وبوجود عروق معدنية أكثر نقاءاً من تلك التى توجد فى بعض الصخور الأخرى وهناك الصخور المتحولة ، التى توجد فيها معادن مثل الكروم وحديد الماجنتيت وخامات الألومونيوم والماغنسيوم كما تحتوى على بعض خامات النحاس والنيكل والذهب وخلافه . وهناك أيضاً الرسوبية التى من أهمها الحجر الجيرى والطباشير وتوجد بها خامات مثل الحديد والزنك والمنجنيز وبعض رواسب الرصاص غير أن أهم المعادن الموجودة فيها هى الفحم والبترول .

٢- التاريخ الجيولوجى للمنطقة :

يلعب هذا العامل دوراً كبيراً فى معرفة نوع المعادن التى توجد فى منطقة معينة فمن المعروف أن الكرة الأرضية ، منذ وجدت حتى الآن ، قد مرت بأحداث جيولوجية واسعة المدى أدت إلى تغير فى توزيع اليابس والماء . فتغيرت قارات ووجدت جبال وحدثت إنكسارات وتشققات ، وتبع الزمن واختلاف العصور

بتنوع المناخ وتختلف النباتات والحيوانات والصخور والمعادن التى تتكون فيها ولذلك فإننا نجد أن بعض المعادن قد تكون فى عصر ما فى حين أن البعض الآخر قد تكون فى عصر آخر .

٣- حركات القشرة الأرضية :-

تعرضت القشرة الأرضية ، عبر الأزمنة المختلفة إلى حركات متعددة ومتنوعة نتج عنها الصورة التى نشهدها حالياً لسطح الأرض بقاراتها وجبالها وسهولها ووديانها المختلفة . ولقد ساعدت هذه الحركات ، مع عوامل التعرية ، على الكشف عن الطبقات التى تحتوى على المعادن المختلفة . كذلك تسببت هذه الحركات الأرضية فى وجود الإنكسارات التى تسربت إليها المياه الجوفية حاملة معها الرواسب المعدنية التى ترسبت فى المناطق الملائمة لها ، كما تسببت أيضاً فى تعرض الصخور والطبقات الأرضية لعوامل الضغط والحرارة مما نتج عنه انصهار بعضها وإعادة تشكيله وتحويله وبالتالى تكوين بعض المعادن فيه ، ومما هو جدير بالذكر أنه إذ كانت الحركات الأرضية تعد سبباً فى ظهور الكثير من المعادن ، جيولوجياً ، فإن هذه الحركات ذاتها قد تجعل استغلال المعدن أمراً غاية فى الصعوبة إذا نتج عنها ، مثلاً ، وجود الكسارات فى الطبقات الأرضية التى تحتوى على المعدن كما هو الحال فى طبقات الفحم أو الفوسفات . فوجود مثل هذه الانكسارات أمر يزيد من عبء استخراج المعدن أو قد يتسبب فى ترك الطبقة المعدنية كلية دون استغلال .

٤- عوامل التعرية :-

وهى من أهم العوامل التى ساعدت على إعادة توزيع المعادن . فهى تقوم بعمليات النحت والنقل والإرساب ، وهذه كلها تؤدى إلى تفتت بعض الصخور والمعادن وانتقالها من أماكنها الأصلية إلى أماكن أخرى جديدة . كما أن هذه العوامل تتسبب فى إزالة الغطاءات الصخرية التى تغطى طبقات المعادن مما يوفر تكاليف

باهظة كان يتعين إنفاقها قبل الوصول إليها . كذلك فإن لعوامل التعرية الفضل في جرف أشجار الغابات الضخمة وإرسابها في مناطق البحار مكونة فيما بعد طبقات الفحم ، وبلا شك فإن هناك الكثير من الأمثلة عن أثر عوامل التعرية في توزيع المعادن وإعادة تكوينها ، إلا أنه يجدر القول إن بعض هذه العوامل قد يكون تأثيره عنيفاً فيزيل المعادن من بعض المناطق إزالة تامة ، وخاصة المعادن قليلة الصلابة ، الأمر الذي يؤدي إلى إفقار المنطقة في المعادن برغم صلاحية تكوينها الجيولوجي وذلك كما حدث في إيرلندا وبعض قمم الجبال في إنجلترا حيث أزالت عوامل التعرية طبقات الفحم إزالة تامة .

وقد يكون من المفيد ، في مجال عرضنا للبعد الجغرافي ، أن نتناول تقسيم المعادن – الذي وصل عددها إلى أكثر من خمسة وسبعين معدناً – على أساس وظيفتها واستخداماتها لتلبية الحاجات المتعددة والمتجددة والمتزايدة للإنسان ، وعلى هذا الأساس فإن المعادن تنقسم إلى : الوقود المعدني ، المعادن الفلزية ، الأملاح والمعادن اللافلزية ، الأحجار الكريمة والصخور[١٥].

ويشتمل الوقود المعدني على الفحم والمواد الهيدروكربونية بجميع صورها وعلى الأخص البترول والغاز الطبيعي والطفل الزيتي الذي يعتبر مادة احتياطية لتوليد الطاقة في المستقبل .

أما المعادن الفلزية فتشمل جميع المعادن المستخدمة في إنتاج الفلزات Metals مثل الخامات الحديدية وسبائك الصلب (الكروم والمنجنيز والنيكل وغيرها) والفلزات غير الحديدية (النحاس والرصاص والزنك والقصدير والألومونيوم ") والفلزات الثمينة (الذهب والفضة والبلاتين) .

وبالنسبة للأملاح والمعادن اللافلزية فإنها تشتمل على بعض الكربونات

---

(١٥) في الواقع أن كل مجموعة تختلف في طبيعتها عن المجموعات الأخرى . وإن كان هناك كثير من المعادن لا تخدم غرضاً واحداً مثل الفحم الذي يضاف إلى الحديد عند صناعة الصلب أو مخلفات مشتقات البترول التي تدخل في كثير من الصناعات البتروكيماوية فإن ذلك لن يغير من جوهر الأمر كثيراً .

(مثل الصودا والماجنيزيت) وعلى كبريتات الجبس والفوسفات كما تشتمل على بعض السليكات التى تحتوى على الألومونيوم ، مثل الميكا والصلصال ، وعلى ملح الطعام وأملاح الصودا (التى تدخل فى صناعة الصودا الكاوية) . . وهكذا .

ومن الجدير بالذكر أن معظم هذه المعادن تستخدم فى الصناعة بمقادير كبيرة كما أنها تنتشر فى القشرة الأرضية انتشار أوسع بكثير من انتشار المعادن الفلزية الأمر الذى يدفع بالكثير من الدول إلى عدم الأهتمام بالمحافظة عليها بعكس الحال بالنسبة للوقود المعدنى والمعادن الفلزية . ويعد التطور فى الصناعات المعدنية والكيماوية هو الأساس الذى أدى إلى زيادة استخدام واستهلاك هذه المعادن .

وفيما يتعلق بالأحجار الكريمة ، فمن أهمها الماس الذى يدخل فى صناعة الآلات القاطعة وصناعة الحلى وأدوات الزينة ، وهناك أحجار أقل قيمة من الماس مثل الفيروز والزبرجد وتدخل أيضاً فى صناعة المجوهرات .

أما الصخور فهى تشتمل على مجموعة كبيرة من الأحجار أهمها الجرانيت والحجر الجيرى والحجر الرملى والبازلت وغيرها . وهذه الصخور لا تدخل ضمن الرواسب المعدنية لأنها جزء من صخور القشرة الأرضية وليس لها وجود مستقل ويمكن الحصول عليها عن طريق التحجير وليس عن طريق التعدين .

٤- الغلاف الجوى :-

يمكن تعريف الغلاف الجوى باختصار بأنه غلاف غازى يحيط بالكرة الأرضية ويتكون من خليط من الغازات ، وهو ما نسميه بالهواء . ويمثل غاز الأوكسجين ، والذى لا غنى لكل أشكال الحياة على الأرض عنه ، حوالى خمس الغازات التى يتكون منها الهواء من حيث الحجم . كما أن الآزوت والذى لا يستخدمه الإنسان أو الحيوان بطريقة مباشرة ، يكون حوالى ثلاثة أرباع الغلاف الجوى . ويحصل الإنسان على الآزوت بطريقة غير مباشرة عن طريق المركبات الغذائية التى يتناولها . أما باقى الغلاف الجوى فيتكون من ثانى أوكسيد الكربون والأيدروجين والميثان وبعض الغازات الأخرى النادرة كالأرجون والنيون والهليوم . . الخ.

ويعتبر الغلاف الجوى ، من وجهة النظر الاقتصادية ، من الموارد الطبيعية التى يجب المحافظة عليها من التلوث والذى أخذ يتزايد بعد التقدم الصناعى الهائل وظهور الطائرات والمركبات الفضائية ومن وجهة النظر الاقتصادية التقليدية كان ينظر إلى الهواء على أنه سلعة لا ثمن لها حيث يستطيع الإنسان أن يحصل على كل احتياجاته من الأوكسجين بدون أن يدفع لها مقابل . وإن كان هذا الزعم صحيحاً من وجهة النظر السطحية فهو ، حالياً ، غير صحيح على الأطلاق من وجهة النظر الموضوعية . فحتى يحصل الإنسان على حاجاته من الأوكسجين ، عليه أن يضمن وجود الأوكسجين الخالى من التلوث والذى يعرضه لأضرار صحية قد تؤدى بحياته . وهنا يتحمل الإنسان ثمناً غير مباشر فى الحصول على الهواء النقى يتمثل فى التكاليف التى يتحملها فى مقابل تنقية الغلاف الجوى للحفاظ عليه من التلوث . ليس هذا فحسب ، بل إن بعض هذه الغازات كثيراً ما تساهم فى العملية الإنتاجية مباشرة ومن ثم تعتبر عاملاً من عوامل الإنتاج لابد أن يكون له ثمناً مباشراً . ومن أوضح الأمثلة على ذلك استخدام غازات الأوكسجين والنتروجين فى العديد من الأغراض الطبية والصناعية .

ومن المعروف أن المجتمعات الحديثة تعانى من مشاكل تلوث البيئة ونقصد هنا تلوث الموارد الطبيعية بأنواعها المختلفة ، الهواء والأرض والماء ، وتعتبر هذه المشاكل توأماً للتقدم الاقتصادى الحديث . فمثلاً لا يستطيع الإنسان المعاصر أن يباشر حياته العادية بدون كهرباء وسيارات وطائرات . . . إلخ .

وبسبب هذه السلع العصرية ظهرت مشكلة تلوث الهواء . وكذلك هذا الضجيج الصاخب الذى نعانى منه وهو ما يعرف بتلوث الصوت ، والذى يحمله الهواء ، فإنه يؤذى الإنسان وله أضرار كبيرة على صحته وأعصابه ومن ثم قدرته الإنتاجية . وهذه المشكلة تطلب العمل على إيجاد حلول سريعة لها قبل أن تتفاقم خطورتها وتتزايد تبعاً لذلك تكاليف التخلص منها .

وقد تنبه الرأى العام العالمى إلى الآثار الضارة لزيادة التلوث البيئى . ويقدر

الخبراء مقدار التلوث في الهواء الذي يستنشقه سكان بعض المدن الأمريكية مثل نيويورك ولوس أنجلوس بما يعادل استهلاك المدخنين من السجاير . ويقدر الخبراء أيضاً حقيقة غريبة وهي أن الولايات المتحدة ، نظراً للتقدم الصناعي الهائل بها ، أصبحت مصدرة للهواء النقي من مختلف بلاد العالم ومصدرة الهواء الملوث إليها وذلك بطبيعة الحال لثبات حجم الغلاف المحيط بالكرة الأرضية . كذلك يقرر الخبراء ، أيضاً بأن القاهرة أصبحت من أكثر مدن العالم تلوثاً .

ثانياً :- تقسيماتها - نشأتها - بعض اقتصاديات نفادها :-

الآن ننتقل إلى التعريف بالمورد وتقسيماته على أساس مدى البقاء أو الفناء ، ثم توضح كيفية نشأة الموارد الطبيعية ، والعلاقة بين ندرة الموارد والنمو الاقتصادي والتلوث . كما نعرض لآراء بعض الاقتصاديين الأوائل في مسألة نفاذ أو فناء الموارد الطبيعية .

ثم نقوم بدراسة لبعض اقتصاديات نفاذ أو فناء الموارد الطبيعية ، فيما يتعلق بكيفية تخصيصها والأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى مشاكل البيئة أو الموارد المتجددة وهي أسباب متعددة ، وأخيراً توضح دور الطلب والعرض وكيفية إستجابة النموذج السوقي لندرة الموارد .

أولاً : التعريف بالمورد وتقسيماته :-

يعرف المورد Resource بأنه ما يقوم الإنسان بإدراك وتقييم منفعته من البيئة ، وإعداده للدخول في دائرة الاستغلال الاقتصادي بغرض إشباع حاجة معينة أو مطلب معين .

ويجب توافر شرطين في المورد هما :-

(أ) أن توجد المعرفة والمهارة الفنية التي تسمح باستخراجه واستخدامه .

(ب) أن يوجد طلب على المورد ذاته أو على الخدمات التي ينتجها .

وإذا غاب أحد الشرطين ، فإن الشيء المادي لا يكون له قيمة Neutral Stuff

كمورد ، وهكذا فإن قدرة الإنسان ومهارته وحاجته هى التى تجعل لشىء معين دون آخر ، قيمة – وليس مجرد الوجود المادى لهذا الشىء •

وطالما أن قدرات الإنسان وحاجاته فى تغير مستمر عبر الزمن ، فإن مفهوم المورد ليس ساكناً ، وإنما حركياً أو ديناميكياً يتسع أساسه أو قاعدته Resource Base بمرور الزمن ليشمل ما تم إكتشافه نتيجة ازدياد وتحسين المعرفة الفنية وتغير حاجات الإنسان • فكثيراً ما تم إكتشاف موارد من أشياء لم تكن مستخدمة ، أولها قيمة من قبل ، والمتتبع لتاريخ استخدام الموارد يجد الكثير من الأمثلة فى هذا الصدد فخام البوكسيت Bauxite عرف كمورد فى عام ١٨٨٦ فقط ، عندما اكتشف هول هيرولت Hall - Heroult طريقة لاستخلاص الألومونيوم Aluminum من خام البوكسيت بطريقة تجارية زهيدة التكاليف •

وحديثاً فإن تنمية الطاقة النووية ، سواء للأغراض العسكرية أو المدنية قد جعل لمورد خام اليورانيوم Uranium قيمة ، والذى لم تكن تنشر أية احصاءات بخصوص الكميات الموجودة منه حتى وقت قريب ، الآن يدخل هذا الخام فى عداد الموارد التى تشكل مصادر للطاقة وتقدر إحتياجاته فى العالم •

تصنيف الموارد على أساس مدى البقاء (التيار) أو الفناء (الرصيد) : (١٦)

يوجد العديد من التقسيمات للمورد ، ويمكن أن تقسم الموارد بصفة عامة إلى نوعين رئيسين هما الأرصدة Stocks أو الموارد غير المتجددة Non- Renewable ، التيارات Flows أو الموارد المتجددة Renewable •

المواردالأرصدة : Stock Resources

موارد الأرصدة – هى الموارد التى يكون هناك حدود للكمية التى يمكن استخدامها فى النهاية ، فكل المعادن والأرض قد تكونت خلال الملايين من السنين ، ومن ثم فإن عرضها الآن بالنسبة للإنسان يكون ثابتاً (بالمعنى المادى) ولابد أن

(16) Judith Rees . Natural Resources Allocation , economics and Policy , Methuen , London and Neu York 1984 . PP LL - 15

يأتي الوقت الذي تنضب فيه وإن كنا لا نعلم الشيء الكثير بخصوص توقيت ذلك .

وموارد الأرصدة ، ليست متجانسة فيما بينها ، وإنما يمكن تقسيمها على أساس موارد تستهلك أو تفنى بالأستعمال Consumed By Use موارد أخرى يمكن إعادة استعمالها Recycable مرة أخرى .

وفي حالة الموارد التي تستهلك بالأستعمال ، مثل مصادر الوقود العضوي Fossil Fuels (البترول - الغاز الطبيعي - الفحم) يلاحظ أن معدلات الأستهلاك الحالية من هذه المصادر لابد وأن تؤثر على مدى إتاحتها أو وفرتها في المستقبل ، ولذلك قد يكون السؤال الرئيسي حول المعدل الأمثل Optimal Rate لاستخدامها على مر الزمن[١٧] .

أما في حالة الموارد التي يمكن إعادة استعمالها ، مثل العديد من المعادن التي تسمح التكنولوجيا بإعادة استخدامها مرات عديدة ، دون فقد كبير في نوعيتها ، فالحديد والصلب الخردة يمكن صهرهما وإستعمالهما من جديد في صناعة منتجات الحديد الصلب .

وعلى الرغم من أن هذه الموارد لها أرصدة إلا أن إعادة الاستعمال يمكن أن يساعد في الابقاء على الرصيد الكلي لهذه الموارد ثابتاً على مدار الزمن إذا كانت نسبة إعادة الاستعمال ١٠٠٪ .

ومن الجدير بالذكر أن فكرة إعادة استعمال المعادن كاملة قد تكون نظرية بحتة ، فالمعادن في الواقع العملي تتشتت هنا وهناك ، وتختلط بالشوائب أثناء استخدامها ، فضلاً عن احتمال ارتفاع تكلفة إعادة الأستعمال بحيث تكون غير اقتصادية .

يضاف إلى ذلك أن مثل هذه العمليات ستعتمد على الاستخدام الكثيف للطاقة ، وهذه بدورها تعتمد على الموارد التي تفنى بالأستعمال على الأقل في الوقت الحاضر (الفحم - البترول - الغاز الطبيعي) .

---

(١٧) الاجابة على هذا السؤال ليست بالأمر الهين أو الميسور ، فهناك الكثير من المناقشات والجدل العالي حول هذه المسألة ، والتي ربما يخرج النقاش فيها عن نطاق هذا التمهيد .

الموارد التيارات Flow Resources

تعرف الموارد التيارات ، بأنها تلك التى تتجدد طبيعياً خلال فترة زمنية كافية ، تكون قصيرة نسبياً إذا ما قورنت بحياة الإنسان ، وتشمل هذه الموارد ، المياه – الهواء – الحياة النباتية والحيوانية ، أشعة الشمس ، قوة الريح – والطاقة الجرفية

وقد يبدو لأول وهلة ، أن هذه الموارد لا تتعرض للفناء وتظل متجددة إلى ما لا نهاية ، كما كان الاعتقاد السائد فى الماضى ، إلا أنه قد تبين حديثاً أن النشاط الإنسانى فى استخدامه هذه الموارد يمكن أن يؤثر على إستمرار عطاء أو تجدد هذه الموارد .

وفى هذا الخصوص ، يجب التفرقة بين نوعين من الموارد التيارات هما : الموارد التيارات التى لها منطقة حرجة ، الموارد التيارات التى ليست لها منطقة حرجة

(أ) موارد لها منطقة حرجة Critical Zone Resources

ومن أمثلتها (الغابات – الأسماك – الحيوانات – التربة ...) ولكى تستمر هذه الموارد فى التجدد إلى ما لا نهاية يجب أن يكون معدل استخدامها مساوى أو أقل من المعدل الذى تتجدد به طبيعياً ، وإذا زاد معدل الإستخدام عن معدل التجدد الطبيعى عندئذ تصبح هذه الموارد – بعد منطقة أو حد معين تسمى المنطقة الحرجة – كأى موارد لها أرصدة معينة ، حيث تفشل عملية الإحلال أو التجدد الطبيعى فى تعويض ما سيفقد منها بسرعة ويكون من الصعب استمرار هذه الموارد فى العطاء حتى ولو توقف كل صور استخدامها من قبل الإنسان .

والموارد التى لها منطقة حرجة ، قد تعتمد فى تجددها على العمليات البيولوجية (الموارد البيولوجية) ، فالإفراط فى صيد الأسماك أو صيد الحيوانات على سبيل المثال يؤدى إلى الحد من التجدد الطبيعى لها بل يؤدى إلى انقراض العديد من الأنواع وخاصة عندما تصبح هذه التجمعات قليلة ومتفرقة بحيث تفشل عملية إعادة الانتاج وتصبح أكثر عرضة للفناء[١٨]

---

(١٨) يقدر البعض أن العالم قد خسر فى عام ١٩٦٨ حوالى ٣٦ نوعاً من الحيوانات الثديية ، ٩٤ نوعاً من الطيور بالإضافة إلى ٣١١ نوعاً معرضاً للخطر .

ومثال آخر للموارد التى لها منطقة حرجة - فالتربة - إذا سيء استخدامها بحيث اجهدت من الممكن أن تتعرض للتآكل والتعرية ويصبح خطر التصحر Desertification أمراً محتملاً ، وفى هذه الحالة يكون من الصعب تعويض ما يتآكل من التربة سواء طبيعياً أو من خلال بعض البرامج المخططة ، وذلك فى مدى زمنى مناسب للنشاط الإنسانى •

هنا تتحول الأرض من مورد تيار يستمر عطاؤه وتجدده إلى مورد له رصيد وربما يكون قصير الأجل Short Lived Stock •

(ب) الموارد التى ليس لها منطقة حرجة Non - Critical Zone Resources

هى الموارد التى تبقى متجددة باستمرار بغض النظر عن النشاط الإنسانى ، وإن كان بعضها يمكن أن يتعرض للفناء أو النفاذ مؤقتاً بسبب زيادة أو سوء الاستخدام •

فتدفقات الأنهار يمكن أن تقل بسبب زيادة ضخ المياه ، وبعض الأحياء المائية قد تدمر نتيجة عمليات صرف المخلفات الزائدة ، والهواء فى منطقة معينة يمكن أن يتعرض للتلوث • وفى كل هذه الحالات يمكن أن يستعاد المستوى الطبيعى لتدفق ونوعية هذه الموارد بمجرد التحكم فى معدل وكيفية الاستخدام وجعله فى حدود طاقة هذه الموارد - طبيعياً - على التجدد •

ومن الجدير بالذكر أن تدفقات الموارد المتجددة والتى كان يعتقد حتى وقت قريب ، انها بعيدة أو بمنأى عن تأثيرات النشاط الإنسانى ، لم تعد كذلك •

فقد ثارت خلال السبعينات من هذا القرن ، العديد من المناقشات العلمية والسياسية ، حول ما إذا كان التدفق الإشعاعى سواء المنبعث من الأرض أو القادم من الشمس ، يمكن أن يتأثر باستخدام الإنسان - غير المقصود - للغلاف الجوى فى التخلص من نواتج المخلفات •

فمن المعروف أن طبقة الأوزون The Ozone Layer هى التى تحمى الإنسان من تسرب الأشعة فوق البنفسجية للشمس إلى الكرة الأرضية ، وهذه

الطبقة من الأوزون يكون لها سمك معين يسمح بمرور قدر معين من هذه الأشعة وهذا القدر يسمح للإنسان أن يعيش في ظله دون أن يتعرض لآثار ضارة على صحته أو على البيئة [١٩] .

ويلاحظ أنه كلما نقصت طبقة الأوزون التي تحيط بالكرة الأرضية نتيجة أي ملوثات يتم التخلص منها كلما حدث زيادة ملحوظة في كمية الإشعاع وزاد بالتالي احتمالات الخطر ومن هذه الملوثات ، أكاسيد النيتروجين Nitrogen Oxides المتصاعد من العوادم وعمليات التفجير النووي ، وكذلك زيادة مادة الكلوروفلوركربون Chlorofluorocarbons وهي المادة التي تترتب على استخدامات غاز التبريد المستخدم في انتاج الثلاجات واجهزة التكييف ، وينتج العالم الآن حوالي ١٠٠٠ مليون طن من هذه المادة [٢٠] .

ومن الملوثات الأخرى ، نذكر غاز آكسيد الكربون Carbon Dioxide الناشيء أساساً من استهلاك الوقود العضوي (الفحم - البترول - الغاز الطبيعي) ويؤدي زيادة تركيز ثاني آكسيد الكربون في الغلاف الجوي إلى آثار مماثلة بالنسبة لارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض وتغير المناخ وتؤكد الدلائل العلمية المتاحة أنه تأثير ثاني آكسيد الكربون على زيادة درجة الحرارة في الكرة الأرضية سيكون ملحوظاً في القرن القادم .

---

(١٩) طبقة الأوزون تحيط بالكرة الأرضية على مسافات تتراوح ما بين ٨ إلى ٢٠ كيلو متراً وتصل إلى ٦٠ كيلو متراً ويتسبب نقص طبقة الأوزون في زيادة الأشعة فوق البنفسجية للشمس ويؤدي إلى ازدياد درجة الحرارة في العالم عن المعدلات الحالية من درجة ونصف إلى ٤،٥ درجة خلال الأربعين عاماً القادمة . وسيترتب على ذلك تغير في نزول الأمطار وتغير منسوب مياه البحار التي سوف يتجمد مازها إذ يرتفع مياه البحر ما بين ٢٠سم إلى متر ونصف وقد تتعرض دلتا النيل وأرض بنجلاديش لارتفاع منسوب مياه النهر والبحر . علاوة على ذلك تتسبب زيادة الأشعة فوق البنفسجية في إصابة الإنسان بسرطان الجلد وحالات من انفصال شبكة العين

(٢٠) انعقد المؤتمر الدولي للبيئة في مونتريال في ١٦ سبتمبر سنة ١٩٨٧ بهدف التوصل إلى معاهدة لحماية الأوزون، وقد توصلت ٢٤ دولة مع الدول المجموعة الأوروبية إلى التوقيع على مثل هذه المعاهدة لأول مرة في تاريخ البشرية ، والتزم الدول الموقعة في انتاجها لأجهزة الثلاجات والتكييف وكل ما يترتب على انتاج مادة الكلوروفلوركربون بخفض انتاج هذه المادة بنسبة ٥٠٪ وذلك اعتباراً من عام ١٩٨٩ .

وخلاصة مما تقدم يمكن أن نستنتج أن تدفقات الموارد المتجددة ، لن تكون بمنأى عن تأثير النشاط الإنساني كما كان الاعتقاد في الماضي .

ثانياً : كيفية نشأة الموارد الطبيعية :-

تنشأ الموارد الطبيعية في الأصل من مصدرين هما : القشرة الأرضية وأشعة الشمس . فالأرض بما تحويه من مركبات وعناصر كيماوية تعطى المعادن والخامات ومصادر المياه ، وهذه تمثل موارد غير متجددة ، وإذا أضيف إليها موارد الفحم والبترول والغاز الطبيعي والتي نشأت من العمليات البيولوجية التي تمت في الماضي السحيق للحياة النباتية والحيوانية ، نكون قد حصلنا على موارد الطاقة غير المتجددة

ومن الممكن أن تنشأ الموارد المتجددة للطاقة من أشعة الشمس مباشرة (الطاقة الشمسية ، طاقة الريح ، الكهرباء الهيدرولية) أو عن طريق غير مباشر من خلال عملية التحليل الضوئي المستمر الذى ينتج المادة الحية النباتية أو الحيوانية[٢١]

فالحياة النباتية والحيوانية لا يمكن أن تستمر بدون الشمس ، ومنها نحصل على موارد المحاصيل والغابات والأسماك ، وهذه قد تستخدم أما كموارد أو مصادر للطاقة المتجددة .[٢٢] طالما يتم أنتاجها بعمليات بيولوجية .

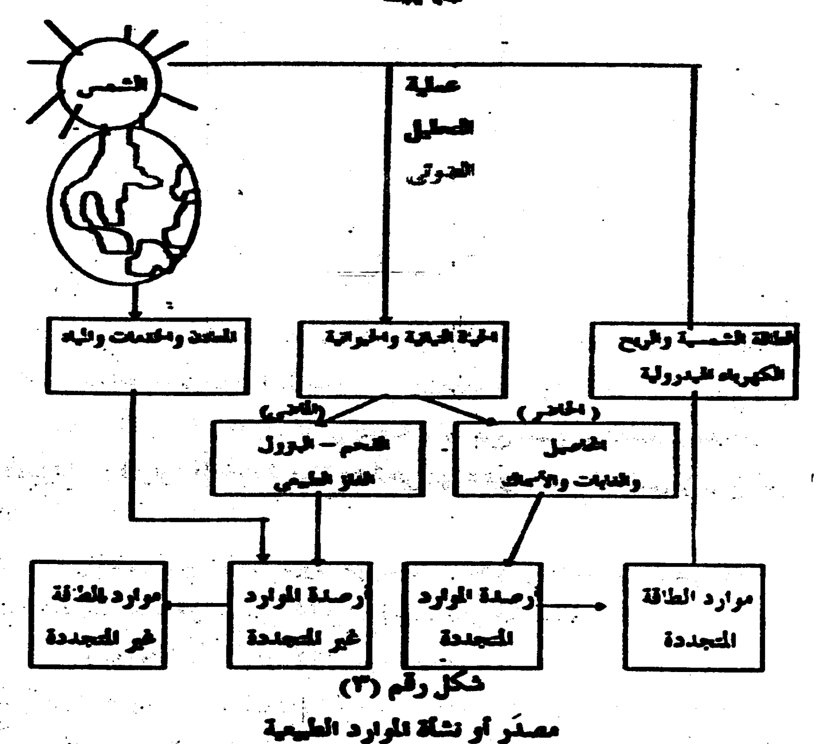
ويمكن توضيح مصدر أو نشأة الموارد الطبيعية بالشكل التالي (شكل رقم ٣)

---

[٢١] يمتص النبات أشعة الشمس (طاقة ضوئية) بطريقة مباشرة ويحولها إلى طاقة كيماوية عن طريق عملية البناء الضوئي . من المعلوم أن النبات يحتوى على المادة الخضراء (الكلوروفيل) وبفعل الطاقة الضوئية المستمدة مباشرة من الشمس بالإضافة إلى ثاني أكسيد الكربون من الجو والماء تتكون المواد الكربوهيدراتية (السكريات ، النشويات) ويستخدم النبات الطاقة الكيماوية الناتجة في جميع عملياته الحيوية .

ومن الجدير بالذكر أن الحياة الحيوانية تعتمد بالدرجة الأولى على الحياة النباتية كمصدر غذائي .

[٢٢] على سبيل المثال تستخدم أشجار الغابات كوقود ، ومخلفات الحيوانات يمكن استخدامها في الحصول على غاز الميثان



شكل رقم (٣)

مصدر أو نشأة الموارد الطبيعية

ثالثاً : ندرة الموارد الطبيعية . النمو الاقتصادي . التلوث -

يقسم الاقتصاديون الموارد تقليدياً إلى ثلاث فئات :-

أ) الموارد الطبيعية Natural Resousces وتعنى الأرض بالمعنى الواسع فلا تقتصر على سطح الأرض بل تمتد لتشمل ما حول الأرض وما عليها وما فى جوفها. وبذلك تشمل الموارد الطبيعية الأرض ، وما تحوية من موارد معدنية وبترولية ، فضلاً عن الموارد المائية وما تحوية من ثروات ، بالإضافة إلى الموارد البيولوجية .

(ب) الموارد البشرية أو موارد العمل Labour Resources وتتضمن هذه الموارد مجهودات القوة العاملة سواء كانت جسمانية أو كانت ذهنية وخبرة الإدارة والتنظيم .

(جـ) موارد رأس المال Capital Resources وتشمل السلع الرأسمالية مثل المباني والتجهيزات والآلات فضلاً عن رأس المال الاجتماعي أو البنية الأساسية (الطرق والأنشاءات والكباري وخطوط السكك الحديدية) . .

وتتميز موارد رأس المال بأنها تتطلب التضحية بالأستهلاك في الوقت الحاضر حيث الموارد التي تستثمر في رأس المال المادي لا يمكن أن تنفق على الأستهلاك .

ومن العلوم أن مشاكل ندرة الموارد الأقتصادية Resources Scarcity, تواجة كافة المجتمعات سواء المتقدمة منها أو المتخلفة ، وسواء كانت تعمل في ظل نظام اقتصاد السوق (المجتمعات الرأسمالية) أو تتبع نظام التخطيط (المجتمعات الأشتراكية) فالموارد الموجودة بصفة عامة عرضها محدود بحيث لا تكفي لإشباع كل الاحتياجات المطلوبة من السلع والخدمات في المجتمع .

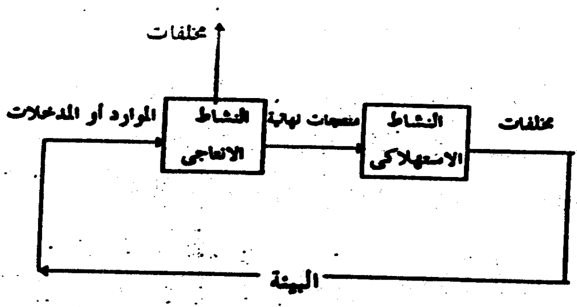
ولذلك يكرس الاقتصاديون جهودهم إلى تحقيق زيادات كبيرة في الانتاج لزيادة نصيب الفرد من الدخل الحقيقي والتغلب على مشكلة الندرة .

ويرى البعض أن النمو الاقتصادي المستمر وما ينطوي عليه من زيادات كبيرة في الانتاج ، سيؤدي إلى زيادة الكميات المستخدمة من المدخلات المختلفة ، بما فيها الموارد التي يتم سحبها من البيئة وبعض هذه الموارد بطبيعتها تكون غير قابلة للتجدد مثل الفحم ، البترول ، النحاس .

كذلك هناك الخوف المستمر من تلوث البيئة ، فممارسة النشاط الانتاجي والأستهلاكي سيؤدي إلى ظهور مخلفات يلزم التخلص منها ، وحيث لا يوجد مخزن أو مكان غير محدد لاستيعاب تلك المخلفات والتي تتزايد باضطراد نتيجة زيادة معدلات النشاط الاقتصادي ، فالطبيعة ، الهواء والماء والأرض - تمثل في النهاية المخازن التي تتلقى تلك النفايات ، وكلما زادت معدلات المخلفات المرغوب التخلص منها كلما أدى ذلك إلى زيادة معدلات تلوث البيئة .

وهكذا فإن هناك خوف مستمر من إرتباط النمو الاقتصادي بكل من

مشكلتى نفاذ الموارد أو نضوبها Depletion والتلوث Pollution وذلك كما يتضح من الشكل التالى : (شكل رقم ٤)



شكل رقـم (٤)

العلاقة بين النمو الاقتصادى ونفاذ الموارد وتلوث البيئة

ويتضح من الشكل السابق (٤) ، أنه إذا افترضنا أن الاقتصاد القومى مكون من قطاعين فقط هما قطاع الانتاج الذى يقوم بالنشاط الانتاجى (يقوم بانتاج المنتجات الاستهلاكية باستخدام الموارد أو المدخلات المتاحة من البيئة) وقطاع الاستهلاك الذى يقوم باستهلاك هذه المنتجات الاستهلاكية ، سيترتب على كل من نشاطى الانتاج والاستهلاك مخلفات تعود إلى البيئة مرة أخرى فضلاً عن نفاد الموارد غير قابلة للتعويض .

وقد يستنتج البعض أن عمل النظام أو الاقتصاد بهذه الطريقة يتضمن أن النمو الاقتصادى يمكن أن يكون مبعثاً للقلق بدلاً من الأطمئنان ، فمع بقاء الأشياء الأخرى على حالها ، كلما زاد معدل النمو الأقتصادى كلما زاد معدل نفاذ الموارد وزاد معدل تلوث البيئة [٢٣] .

ولأنصار النمو الاقتصادى وجهة نظر مختلفة ، فليس من الضرورى تحقق

---

(٢٣) تم مناقشة النمو الاقتصادى وأثره بالنسبة لمشاكل الموارد ، فى مؤلفنا موارد الطاقة ، ١٩٩٥

هذه المخاوف المترتبة على زيادة النمو الاقتصادى ، فمن الممكن أن يترتب على النمو انخفاض فى كمية المدخلات أو الموارد المستخدمة لكل وحدة من الانتاج (زيادة انتاجية أو كفاءة الموارد المستخدمة) ، وكذلك قد ينخفض معدل المخلفات التى يتم التخلص منها لكل وحدة من الانتاج • على سبيل المثال فإن عملية إعادة الاستخدام أو الأستعمال للمخلفات مرة أخرى Recycling قد تحقق الأثرين معاً[٢٣] .

ومن الجدير بالذكر ، أن الاقتصاديين لا يعاملون البيئة الطبيعية كسلعة حرة — أى ليس لها ثمن — وإلا فإنها ستعانى من الاستخدام السيء على الدوام من قبل الإنسان •

ويفرق الاقتصاديون بين التكلفة الخاصة والتكلفة الاجتماعية للتلوث ، ويظهر الاختلاف بوضوح بين التكاليف الخاصة والإجتماعية ، عندما تستخدم الوحدات الانتاجية أو تلوث موارد لا تعتبرها نادرة من وجهة نظرها • فعندما تقوم إحدى الوحدات الانتاجية بالتخلص من مخلفاتها الصناعية فى إحدى المجارى المائية فإنها تعتبر ذلك وسيله مجانية للتخلص من المخلفات (لا توجد تكاليف خاصة من وجهة نظر الوحدة الانتاجية) ، أما الوسيلة الثانية البديلة هى أن يتم التخلص من تلك البقايا عن طريق ضخها وعزلها فى باطن الأرض • ولكن الوسيله الثانية ستضطرها إلى تحمل بعض الأعباء المالية للتخلص من البقايا • وبما أن الوحدة الانتاجية تهدف إلى تقليل تكاليف انتاجها إلى أقل حد ممكن ستقوم باختيار الوسيلة المجانية ، وبما أن المجرى المائى يمثل سلعة نادرة أو مورداً نادراً من وجهة نظر المجتمع ، فإن تزايد معدلات الترسيب من هذه المخلفات سيؤدى بالتأكيد إلى تلويث المجرى المائى بما يزيد من ندرة هذا المورد ، ويجعل المياه غير صالحة للشرب ويؤثر على الثروة السمكية فضلاً عن أن الروائح الكريهة التى تسببها هذه المخلفات تجعل بعض المناطق غير صالحة للملاحة أو السياحة وبذلك تقل الخدمات الاقتصادية التى

(23) Colin Robinson , The depletion of Energy Resources", P 23 an article in , The economics of Natural Resource depletion , Edited by D.W pearce with the assistance of J. Rose , The Macmillian Press Ltd , 1975 .

كان يمكن أن توجد لو لم يتم هذا العارث [٢٥] .

رابعاً : آراء الاقتصاديين الأوائل فى مسألة نفاد أو فناء الموارد :-

نظراً لاهتمام الاقتصاديين بالنشاط الاقتصادى دوافعه ونتائجه ، وما يترتب عليه من استخدام الموارد بصورها المختلفة الطبيعية والبشرية والمصنعة ، فقد تصور البعض أن الاقتصاديين مسئولين إلى حد كبير عن مشكلة نفاذ أو فناء الموارد [٢٦] .

وسوف نوضح خطأ هذا الاعتقاد من خلال عرض أهم آراء بعض الاقتصاديين الأوائل الذين تنبهوا إلى خطورة المشكلة وحذروا من آثارها .

تظهر دراسة تطور الفكر الاقتصادى [٢٧] ، أن الاقتصاديين الأوائل أو الكلاسيك (مالتس – ريكاردو – ميل) كانوا – أول من تناول مشكلة نفاذ أو فناء الموارد بطريقة جادة – ففى أواخر القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر ، استنتج هؤلاء الكتاب ، أن ندرة الموارد الطبيعية يمكن أن تؤدى فى النهاية إلى ما يسمى بظاهرة تناقص الانتاجية Diminishing Rrturns . وهى الظاهرة التى توضح حالة الانتاج الإضافى لأحد عوامل الانتاج عند استخدام وحدة أضافية منه مع كمية ثابتة من المدخلات الانتاجية الأخرى ، مع بقاء الأشياء الأخرى على حالها .

ويتعرض الانتاج الإضافى للعامل المتغير فى هذه الظروف إلى التناقص او التدهور ويتعكس قانون تناقص الغلة أو الأنتاجية أيضا فى صورة ارتفاع التكاليف الخاصة بانتاج وحدة إضافية (التكلفة الحدية) .

وفيما يلى نعرض باختصار لأراء كل من مالتس ، ريكاردو، وميل .

روبرت مالتس Robert Malthus (١٧٦٦– ١٨٣٤) ،توماس روبرت مالتس هو احد كتاب المدرسة الكلاسيكية البارزين ، وقد ظهر كتاب مالتس الأول عن

---

[٢٥] د. محمود يونس ، د. عبدالنعيم مبارك ، مدخل إلى الموارد واقتصادياتها ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٨٥ ص٣٤٥ .

[٢٦] يمكن ببساطة شديدة توضيح خطأ هذا الاعتقاد من تعريف علم الاقتصاد نفسه الذى يحاول إيجاد حل ملائم لمشكلة نفاذ أو فناء الموارد سواء فى النظرية أو التطبيق

[٢٧] د. عبدالرحمن يسرى ، تطور الفكر الاقتصادى ، دار الجامعات المصرية ، ١٩٨٧ .

السكان فى عام ١٧٨٩ ، ويقرر مالتس فى مقارنته بين تزايد الأعداد البشرية وتزايد المواد الغذائية ، انه بينما يزيد السكان بصورة اقرب إلى متواليه هندسية ١-٢-٤-٨-١٦ ..... ، فإن المواد الغذائية تزيد بمتوالية عددية فقط ١-٢-٣-٤.... ولم يقصد مالتس من هاتين المتواليتين الدقة الحسابية ، فليس هناك اى إثبات لذلك . ولكن أراد مالتس أن يظهر وجه الخطورة من زيادة السكان بنسبة أكبر من المواد الغذائية وأن حدوث الاختلال بين السكان والغذاء هو امر [illegible] فى النهاية .

وقد افترض مالتس سريان قانون أو ظاهرة تناقص الغلة فى القطاع الزراعى فضلا عن قابلية السكان للتزايد [illegible] تزيد المعيشة .

ويرى مالتس أن ندرة الموارد (الأرض الزراعية) وضآلة معدل تزايدها فى ظل تزايد السكان المستمر هى المسئولة عن تناقص الغلة ، ومايترتب عليه من نمو السكان فى النهاية بمعدل يسبق نمو إنتاج الغذاء .

ففى البداية تنتشر الزيادة فى السكان لتشغل المناطق الخالية من الأرض ، ولكن بعد حد معين وبعد أن يتم شغل الاراضى الصالحة للزراعة بالكامل ، تكون الطريقة الوحيدة لزيادة الانتاج الزراعى هى استخدام اكبر كثافة لمورد الارض (حيث تزدحم الرقعة الزراعية بالسكان) وينعكس هذا على تكلفة الانتاج التى تأخذ فى التزايد .

فكما يتضح من شكل (٥) أن اى زيادة فى الانتاج ترتبط بنمو السكان تكون على أساس تكلفة متزايدة للانتاج الإضافى[٢٨] (تكلفة حدية متزايدة) .

---

(٢٨) على الرغم من التشاؤم الذى تميزت به آراء مالتس بخصوص مستقبل الجنس البشرى ، وعلى الرغم من عدم تحقق الكثير من مخاوفه وخاصة فى المجتمعات الأوروبية الغربية ، إلا أن آراءه تكاد تنطبق فى حالات بعض الدول النامية التى انفجرت فيها الأعداد السكانية بدرجات تفوق الزيادة فى الانتاج وسببت اختلالا مريعا فى مستويات المعيشة . وعلى المستوى العالمى نتيجة للسرعة الهائلة التى تضاعف بها عدد سكان العالم (تضاعف السكان فى خمسة وأربعين عاماً من ١٩٣٠-١٩٧٥، [illegible] بثمانين عاماً من ١٨٥٠ - ١٩٣٠ وبمائتى عام من ١٦٥٠ - ١٨٥٠) والسؤال الذى يخيم على العالم ويسبب القلق [illegible] ها [illegible] الغذاء فى العالم [illegible] ومستقبلاً احتياجات الأعداد المتزايدة . انظر د . عبدالرحمن يسرى أحمد تطور الفكر الاقتصادى ، ص ٢١٠ – ٢١٩ .

شكل رقم (٥)

نموذج مالتس

دافيد ريكاردو David Ricardo (١٧٧٢-١٨٢٣) :

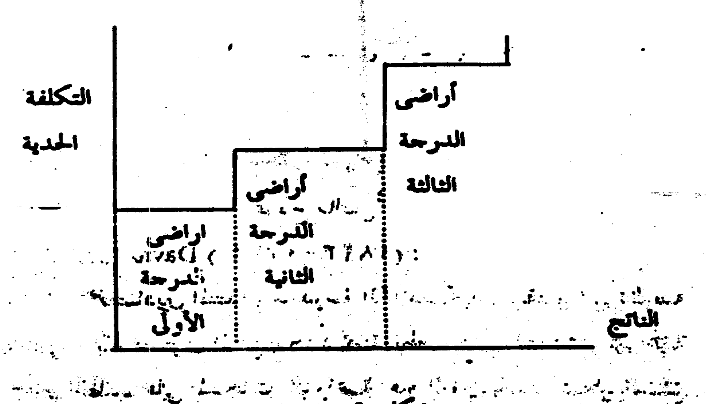
يعتبر ريكاردو أحد الاقتصاديين المنتمين للمدرسة الكلاسيكية ، ويقرر في نظريته عن الريع التفاضلي ، بأن مستوى الريع يتحدد بحالة الطلب على المنتجات الزراعية ، وذلك لان حجم الطلب على المنتجات الزراعية هو الذى يحدد أسعار السلع الزراعية ، على اساس أن عرض الأرض ثابت وبالتالي فإن انتاجها من السلع الزراعية محدود . فإذا زاد الطلب على السلع الزراعية فإن هذا سوف يؤدى الى ظهور فائض يحصل عليه ملاك الأراضي .

ويقرر ريكاردو أن الريع لايدخل ضمن نفقات الانتاج وانما هو نتيجة لانحراف السعر وزيادته عن نفقات الانتاج بسبب زيادة الطلب .

ولم يختلف ريكاردو عن مالتس من حيث أهمية انطباق قانون تناقص الغلة ، فقد اعتمدت نظريته على فكرة الندرة ومحدودية انتاج السلع الزراعية . ولم يهتم ريكاردو بالمساحة الكلية لمورد الارض كما فعل مالتس ، وانما ميز بين فئات أو نوعيات مختلفة من الارض حسب درجة جودتها أو انخفاضها ، فالأرض الأكثر جودة تحصل على ريع أكبر بسبب أنها أشد ندرة .

وعندما يزيد السكان تستخدم الأرض من الدرجة الأولى أو المرتبة الأولى ، وعندما تستغل هذه الأراضي بالكامل تدخل الأراضي من الدرجة الثانية في الانتاج وهكذا ومن المتوقع أن تتزايد التكلفة الحدية مع زيادة الانتاج كلما انتقلنا من قطعة ارض

أكثر جودة إلى أخرى أقل جودة [٢٩] كما يتضح من الشكل رقم (٦) .



شكل رقم (٦)

نموذج ريكاردو

جون ستيوارت ميل John stewart Mill (١٨٠٦ - ١٨٧٣) :

يعتبر ميل خاتم المدرسة الكلاسيكية ، وعلى الرغم من قبوله لمنطق المناقشة السابقة لكل من مالتس وريكاردو التي ترتكز على أن الأرض في النهاية تكون محدودة ، إلا أنه كان أقل اقتناعاً بحتمية انطباق تناقص الغلة في الواقع العملي وقد شهد بنفسه حدوث النمو الاقتصادي في منتصف القرن التاسع عشر على الرغم من التزايد السكاني السريع .

فقد بدأ التقدم التكنولوجي يساهم في رفع انتاجية الزراعة بصورة ملموسة ، حيث استخدمت المخصبات الصناعية مثل نيترات الصودا والسوبر فوسفات بصورة اقتصادية وبطريقة مستمرة ومتزايدة . كما أدى التقدم العلمي ايضاً إلى تحسين نوعية الحبوب المنتجة وعديد من المحاصيل الأخرى عن طريق انتقاء البذور الجيدة وزراعتها كما أثمر التقدم ايضاً عن اكتشاف وسائل علمية لمحاربة الكثير من آفات

(29) G.A.Norton , Reource Economice Edward Arnold,1984,pp 104- 106

النباتات وتحسين انتاج حيوانات المزرعة وإلى استخدام الآت ميكانيكية فـي الزراعة واكتشاف وسائل افضل للرى والصرف ، كل هذة التغيرات التكنولوجية أدت في مجموعها إلى تزايد حجم الغلة المنتجة فى النشاط الزراعى .

وقد حدث شيء اخر هام لم يتوقع حدوثه من قبل وهو ثورة المواصلات البحرية التى حدثت فى الربع الأخير من القرن التاسع عشر ويسرت عمليات نقل السلع على المستوى الدولى وانخفضت نفقتها إلى حدود بعيدة . ولم يعد هاماً ان تنتج كل بلد احتياجاتها من السلع الغذائية وذلك لانها تستطيع زيادة منتجاتها الصناعية وتصديرها واستبدالها بما تريد من غذاء .

ويناقش ميل فى كتابه مبادىء الاقتصاد السياسى فى عام ١٨٤٨ ، إمكانية تغير سلوك الطبقة العمالية عن طريق التقدم الاقتصادى وزيادة مستوى التعليم وتحسين مستواه ، بحيث تصبح الطبقة العاملة أكثر قدرة على التحكم فى زيادة اعدادها .

ومن الجدير بالذكر أن هذا الرأى المتفائل من جانب ميل كان نبوءة منطقية أكثر منها تحليل مبنى على شواهد موضوعية ، ولقد تحققت بالفعل فى أوروبا وامريكا فى النصف الأول من القرن العشرين حيث صاحب المزيد من التقدم الاقتصادى ومستوى التعليم الرغبة القوية لدى العائلات العمالية فى تحسين الأحوال المعيشية بصورة أكبر بالأمتناع عن إنجاب المزيد من الأطفال والرغبة فى بقاء حجم العائلة صغيراً .

ونخلص مما تقدم أنه من الممكن تحقيق زيادات فى الأنتاج فى نفس الوقت الذى تنخفض فيه تكلفة الانتاج الإضافى او تبقى على حالها ، وذلك إذا أخذنا فى الاعتبار أثر التقدم التكنولوجى فى تحسين انتاجية الموارد وأثر التعليم والمستوى الأقتصادى فى تغير سلوك الطبقة العاملة من حيث التحكم فى زيادة اعدادها .

خامسا : تخصيص الموارد غير المتجددة :-[٣٠]

طالما نفرض أن الكميات المتاحة من الموارد غير المتجددة تكون ثابتة ، فإن مشكلة فناء أو نفاذ هذه الموارد تتطلب معرفة كيفية تخصيص أو استخدام أرصدة هذه الموارد بين الفترات الزمنية المختلفة ، او بين الاجيال المختلفة .

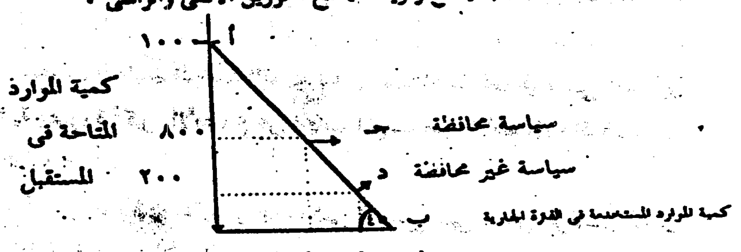
وهو ما يعرف بـ (Inter-Temporal Allocation)

ومن البديهي ، أنه كلما زاد المعدل المستخدم من الموارد غير المتجددة في الفترة الجارية لابد أن تتاح منها كميات أقل في المستقبل طالما أن الحجم الكلي أو رصيد من هذه الموارد يكون ثابتا ويمكن التفرقة بين سياستين رئيستين بالنسبة لتخصيص الموارد غير المتجددة ، الأولى هي سياسة محافظة تؤثر المستقبل على الحاضر حيث يقل المعدل المستخدم من الموارد في الوقت الحاضر من أجل اتاحتها في المستقبل .

والسياسة الأخرى ، سياسة غير محافظة يزيد فيها معدل الأستخدام الجاري من الموارد على حساب نقصها في المستقبل .

ويمكن أن نوضح ذلك بيانياً كما في الشكل التالي : شكل رقم (٧) إذا افترضنا أن الكمية المتاحة أو الرصيد الموجود من مورد معين هو ١٠٠٠ وحدة وهذه يمكن استخدامها اما في الحاضر او في المستقبل .

ولذلك فالخط أ ب يصنع زاوية ٤٥ مع المحورين الأفقي والرأسي .



شكل رقم (٧)

تخصيص الموارد غير المتجددة

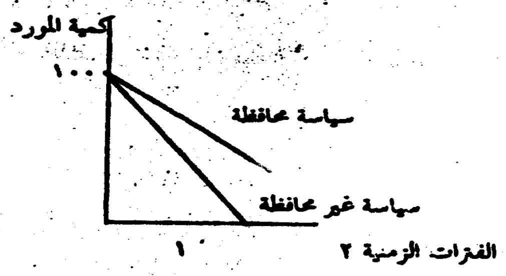
(30) Ibid,pp -108 -112

وتبين النقطة (ب) استخدام رصيد المورد بالكامل فى الفترة الجارية ونفاذه تماماً فى المستقبل .أما النقطة (أ) فتبين استخدام رصيد المورد فى المستقبل مع الامتناع عن استخدامه فى الفترة الجارية ، ومن الطبيعى أن الأختيار (أ) أو الاختيار (ب) يكون متطرفا وبين الخط أ ب اختيارات مختلفة بالنسبة لتخصيص المورد فى الحاضر والمستقبل ويلاحظ أنه كلما اقتربنا من النقطة (أ) تكون السياسة أكثر محافظة بالنسبة لاستخدام الموارد والعكس كلما اقتربنا من النقطة (ب) .

على سبيل المثال ، النقطة (جـ) تمثل سياسة محافظة حيث ينخفض معدل الاستخدام الجارى (٢٠٠) فى الفترة الجارية ويرتفع معدل الاستخدام المنتظر فى المستقبل (٨٠٠) .

اما النقطة (د) فتبين ارتفاع معدل الاستخدام فى الفترة الجارية (٨٠٠) وانخفاض معدل الاستخدام المنتظر فى المستقبل (٢٠٠) .

وبالمقارنة بين السياستين السالفتى الذكر ، كما بالشكل رقم (٨) توضح أن السياسة المحافظة تتميز بأن المورد ينفد أو يفنى على مدى فترات زمنية أطول بسبب انخفاض المعدل المستخدم فى الفترة الجارية ، بالمقارنة مع السياسة الأخرى غير المحافظة .



شكل رقم (٨)

أثر فناء المورد على حجم الرصيد المتاح

ومن ناحية أخرى إذا افترضنا أن المنفعة الاجتماعية المستمدة من المورد تتناسب طرديا مع معدل استخدامه ، فمعنى هذا أن السياسة المحافظة على الرغم من انها تؤدى إلى منفعة اجتماعيه منخفضة فى الوقت الحاضر إلا أن توزيع المنفعة الاجتماعية يستمر على مدى فترات زمنية أطول .

وذلك على العكس من السياسة غير المحافظة التى تزيد فيها المنفعة الحالية ولكن على حساب استمرارها لفترات قصيرة فى المستقبل .ويتضح ذلك من الشكل رقم (٩) .

المنفعة الاجتماعية

سياسة غير محافظة

سياسة محافظة

الفترات الزمنية

شكل رقم (٩)

أثر نفاذ المورد على المنفعة الاجتماعية

ومن الجدير بالذكر ، أنه بالرغم من بساطة هذا التحليل الا أنه يوضح أن جانباً كبيراً من مشكلة فناء أو نفاذ الموارد انما يتعلق بأسئلة تدور حول الخوف من نفاذ المورد وبكيفية تخصيصة وتأثير ذلك على المنفعة الاجتماعية فى الحاضر والمستقبل ؟ .

ومثل هذة الأسئلة شأنها شأن أسئلة العدالة إنما تخضع لإعتبارات حكمية أو تقديرية تختلف من شخص لأخر ، وربما لاتكون نصيحة الاقتصادى أفضل من غيره فى هذا الشأن .

ومن الناحية الأخرى فإن اختيارات معدل نفاذ أو فناء المورد قد لا يتحدد فى الواقع العملى نتيجة سياسات صريحة وانما سيتأثر ايضا بصورة ضمنية أو غير مباشرة بميكانيكية السوق ،وإن كان ذلك بالطبع لا يمنع الحكومة من التدخل

للتأثير على المعدل الذى يستخدم به المورد .

سادساً الأسباب الرئيسية لمشاكل البيئة أو الموارد المتجددة

يعرض العديد من الكتاب فى مجال فكر البيئة ، منذ السبعينات وأوائل السبعينات وجهات نظر مختلفة بخصوص الأسباب الرئيسية لمشاكل الموارد المتجددة والبيئة بصفة عامة ، منها الضغط السكانى ، التغير الفنى ، النمو الاقتصادى ، فشل أو قصور ميكانيكية السوق ، وأخيراً بعض المعتقدات الأخلاقية أو الفلسفية .

وفيما يلى نتناول باختصار بعض هذه المناقشات .

١- السكان : Population

يعتبر العديد من الكتاب ، الضغط السكانى على الموارد ، سبباً جوهرياً عند البحث فى أسباب مشاكل الموارد بصفة عامة ، ولذلك كانت الدعوة بمعدل نمو للسكان مساوى للصفر "Zero Population Growth" بل وأحياناً ما هو أشد قسوة ، وهو الدعوة للعائلة ذات الطفل الواحد "The one- child family" وترتب على ذلك ، المناداة بزيادة استخدام وسائل تنظيم النسل وإباحة الإجهاض . وفضلاً عن ان هذه الحلول غير مقبولة سياسياً أو أخلاقياً ، فإنه ليس من المؤكد أن يؤدى ثبات السكان أو تناقصهم إلى الحيلولة دون نفاذ أو فناء الموارد أو تلوث البيئة ، فأعداد السكان أحد العوامل التى تؤثر فى مستوى الطلب على السلع والخدمات ومن ثم على الموارد . على سبيل المثال ، بالرغم من الاستقرار والانخفاض الذى حدث فى معدلات نمو السكان فى دول أوربا الغربية خلال العشرين سنة الماضية ، إلا انه لم يوقف استنفاذ أرصدة أسماك بحر الشمال أو يمنع التلوث .

وإذا ما انتقلنا إلى مجموعة الدول النامية أو الأقل تقدماً ، حيث يكون الضغط السكانى هائلاً ، سنجد ان أحد الأهداف الرئيسية لبرامج تنظيم السكان فى هذه الدول ، هو زيادة أو على الأقل المحافظة على مستويات المعيشة على حالها ، وهذا لايتفق مع ما تدعو إليه هذه البرامج من الحد من السكان ، كوسيله للتقليل من

الطلب على الموارد .

ومن المحتمل أنه لايتغير وضع الموارد - حيث أن محاولة زيادة متوسط نصيب الفرد من الغذاء او الطاقة أو المياه ، ستستنفذ الموارد التى تم تحريرها أو توفيرها نتيجة خفض عدد السكان والتضحية بالطفل الجديد . يضاف إلى ذلك أن البقية الباقية من السكان ستحاول زيادة رفاميتها المادية الأمر الذى يعنى زيادة الطلب على سلع وخدمات جديدة مما يعنى فى النهاية مزيد من الضغوط على الموارد

٣- التغير الفنى Technological Change :-

يرجع مجموعة أخرى من المحللين معظم مشاكل الموارد إلى سرعة التغير التكنولوجى غير الملائم فى طبيعته للظروف البيئية ، وعندما تكون فنون أو طرق الانتاج الجديدة أكثر تلويثاً وإفساداً للبيئة بالمقارنه مع التكنولوجيا القائمة .

وغالباً ما تتهم الفنون الانتاجية الجديدة بأنها تؤدى إلى زيادة الطلب على الموارد وذلك من خلال الانتاج الكبير ، انتاج السلع الأكثر تعقيداً ، استخدام وسائل اوطرق انتاج أكثر تكثيفاللطاقة ، فضلا عن تطوير مواد أو منتجات صناعية " غير طبيعية " والحجة التى يسوقها من يدافع عن التغير التكنولوجى ، هى أن الطرق التقليدية للانتاج يمكن أن تؤدى أيضاً إلى نفاذ الموارد وتلوث البيئة ، فمن المعروف أن كل اشكال الانتاج تتضمن استخدام موارد بيئية - ويتوقف حدوث الفناء والتلوث - على مدى كثافة استخدام هذة الموارد فضلا عن الطريقة التى تستخدم بها .

وبالتالى فإن القول بأن التكنولوجيا الحديثة تؤثر تاثيراً سيئاً على البيئة ككل قد يكون غير مؤكد ، على سبيل المثال فإن ما تتأثر به البيئة من كل وحدة مستهلكة من الطاقة الناشئة عن استخدام البترول او الغاز الطبيعى (موارد حديثة نسبياً) لاتكون أكبر بالمقارنة مع استخدام موارد مثل الفحم والغابات .

وبنفس المنطق يمكن رفض القول بأن التكنولوجيا الجديدة تتضمن قدراً

أكبر من المخاطرة ، بالمقارنة مع التكنولوجيا التى استخدمت فى الماضى ، وذلك لان طبيعة المخاطرة قد تغيرت ، فالتقدم التكنولوجى قد أوجد مخاطر ولكن درجة أو احتمال حدوثها يكون أقل .

فانتاج الطاقة النووية على سبيل المثال يكون أقل فى درجة المخاطرة من نشاط استخراج الفحم من المناجم ، من حيث فقد الحياة أو نوعية ظروف العمل[٣١]

ويرى انصار التغير التكنولوجى ، أن التكنولوجيا الجديدة فى العديد من الحالات تكون أقل إضراراً بالبيئة ، فالمخاطر الصحية والتلوث يقل بدرجة ملحوظة عندما يتم معالجة مياه الصرف والمجارى بطرق حديثة ، بدلاً من التخلص منها بدون معالجةوهكذا ، فإن التغير التكنولوجى على الرغم من أنه قد يثير بعض المشاكل لتدفق بعض الموارد — إلا أنه يقدم حلولاً لموارد اخرى .

٣- النمو الاقتصادى Economic Growth

غالباً لاينظر إلى التغير التكنولوجى كعامل أو سبب مستقل "Autonomus Cause" لمشاكل الموارد والبيئة ، بصورة منفصلة عن النمو الاقتصادى الذى يحفزه ، ثم يتأثر به بدوره ، فالنمو الاقتصادى وزيادة الاستثمارات الجديدة تحفز التغير التكنولوجى والذى يعمل بدوره على ايجاد فرص أو أسواق جديدة تدفع بعملية النمو للإمام . وبالتالى فإن سرعة النمو الاقتصادى تعد احد الأسباب الهامة لمشاكل البيئة ، وتكون النصيحة المقدمة فى هذة الحالة هى ايقاف النمو او على الأقل اعادة تعريفه وكيفية قياسه بحيث يشمل متغيرات أخرى غير مادية تعبر عن نوعية أفضل للحياة "Quality-Of- Life" أو الرفاهية الاجتماعية

ومن الجدير بالذكر أن الناتج القومى الأجمالى الذى يستخدم فى قياس درجة النمو لا يعكس الرفاهية الاجتماعية .

الناتج القومى الأجمالى والرفاهية الاجتماعية "GNP And Social Welfare"

---

[٣١] بالرغم من أنه فى حالة حدوث هذة المخاطر فإن الضرر يكون اكثر تأثيرا أو اكثر انتشاراً بالنسبة للبيئة

يعرف الناتج القومي الاجمالي GNP بأنه عبارة عن القيمة السوقية لكل السلع والخدمات النهائية المنتجة في اقتصاد معين ، ويرتكز هذا المفهوم على وجود السلع والخدمات التي لها قيمة سوقية ويتم تبادلها في الاسواق بينما تستبعد أى سلع وخدمات ليس لها أسواق (مثل الخدمات المنزلية التي يقوم بها احد أفراد العائلة لصالح العائلة ، الخدمات التي تقدم اختيارياً أو تطوعياً ، خدمات السكن التي يحصل عليها الذين يقطنون في منازلهم الخاصة).

فضلاً عن ذلك فإن الناتج القومي الاجمالي لا يشتمل على بعض التكاليف الاجتماعية والبيئية غير المرغوب فيها ، والتي ليس لها ثمن ، على سبيل المثال ، مشاكل التلوث ،الجريمة ، الضوضاء ،الأزدحام في المدن .

مما سبق يتضح أن النمو في الناتج القومي الإجمالي لا يعكس بالضرورة النمو في الرفاهية الإنسانية أو الاجتماعية ، بل على العكس من ذلك فقد يزداد الناتج بسبب الزيادة في النفقات المترتبة على زيادة بعض المشاكل البيئية والأجتماعية ، فزيادة درجة تلوث البيئة قد تؤدى إلى زيادة الطلب والأنفاق على الخدمات الصحية للحد من آثار التلوث ، كما أن زيادة معدلات الجريمة في المجتمع تتطلب زيادة النفقات المخصصة للبوليس ومكافحة الجريمة وقد يزداد الناتج القومي الأجمالي أيضاً ،بسبب زيادة الأنفاق على التسليح والأنفاق العسكري بصفة عامة بسبب الحروب ، ومثل هذه الزيادة لا تعكس زيادة في درجة الرفاهية الأجتماعية .
نخلص من هذا أن هناك العديد من أوجه القصور في استخدام الناتج القومي الإجمالي كمقياس للنمو الأقتصادى أو الرفاهية ، وعلى الرغم من وجود محاولات عديدة للوصول إلى مؤشرات حقيقية للرفاهية ، الا أن أثر هذه المحاولات ما زال محدوداً في الواقع العملي .

ماذا يعني عدم النمو ؟ "The Implications Of " No Growth"

سبق ورأينا ان البعض يرجع مشاكل الموارد الى النمو الاقتصادى ، وذلك بما يترتب عليه زيادة الاستهلاك أوالطلب على الموارد مما يعجل بنفاذها أو تلوثها ،

فضلا عن آثار التلوث الذى يصيب البيئة من جراء زيادة المخلفات الناشئة سواء من زيادة الأنتاج (بواسطة المؤسسات أوقطاع الانتاج) أو زيادة الاستهلاك النهائى (بواسطة المستهلكين أو القطاع المنزلى).

وربما يكون الحل الذى يطرحه هؤلاء المحللين هو عدم النمو No Growth ومن البديهى أن مثل هذا الحل لايجد تأييداً كبيرا من الناحية العلمية أو الإنسانية وخاصة عندما يطبق على دول العالم الثالث (الدول المتخلفة) . ففى هذه الدول تنخفض مستويات المعيشة والاستهلاك الى حد الكفاف ومن ثم لابد من حدوث نمو اقتصادى لكى يسمح بالبقاء على قيد الحياة طالما ان معدلات نمو السكان لم تنخفض الى الصفر .

ويعنى عدم النمو ببساطة أن ملايين من البشر لن يجدوا ما يبقيهم على قيد الحياة ، فضلا عن ان عدم النمو لن يقدم شيئاً لعلاج المشاكل الموجودة بالفعل وذلك عندما يزيد المستهلك من الموارد بمعدل اكبر من طاقة البيئة الطبيعية على التجدد ، أو عندما يساء استخدام هذه الموارد .

إن حل عدم النمو يفترض أن زيادة معدل النمو لابد وأن تؤدى بالضرورة الى زيادة معدل نفاذ الموارد وتلوث البيئة — ومثل هذا الاستنتاج يمكن رفضه ، فمن الممكن أن يترتب على النمو الاقتصادى والتقدم التكنولوجى ، أن يقل المعدل المستخدم فى الموارد أو المدخلات لكل وحدة من الانتاج وكذلك معدل المخلفات التى يتم التخلص منها ،فعملية إعادة الاستعمال للمخلفات مرة أخرى يمكن أن تحقق الأثرين معا .

نخلص من ذلك ، أنه إذا قبلنا المناقشة القائلة بأن النمو الاقتصادى قد يسهم فى زيادة معدل نفاذ الموارد وزيادة معدل تلوث البيئة فإن حل عدم النمو لايمكن قبوله اخلاقيا وسياسيا واقتصادياً ، وبالتالى فلابد من قبول حجم معين من التلوث (الحجم الامثل) طالما من غير الممكن منع التلوث كليا .

٣- القصور فى نظام السوق Defects In The Market System:

يعتبر فشل نظام السوق فى تحقيق الكفاءة فى تخصيص الموارد - أحد اسباب مشاكل الموارد ، ويعزى هذا الفشل إلى ما يسمى بالأثار الخارجية (المنافع والتكاليف الخارجية) ويهتم مفهوم الأثار الخارجية "Externalities" بتفاعلات التى تتم بين الوحدات الاقتصاديه المختلفه ، ولا تنعكس بصوره مناسبه فى الاسواق وتعرف الأثار الخارجيه ، بأنها أثار الأنشطة لوحدة اقتصادية معينة على رفاهية وحدة اقتصادية أخرى ، والتى لم يتم أخذها فى الاعتبار من خلال ميكانيكية نظام السوق .

والأثار الخارجية قد تكون سلبية (أضرار أو تكاليف) وقد تكون إيجابية (فوائد او منافع) وقد تحدث الأثار الخارجية بين المنشآت وبعضها البعض ، أو بين المنشآت والأفراد ، أو بين الأفراد وبعضهم البعض .

على سبيل المثال ، إذا افترضنا منشأتين إحداهما تكون منتجة لعسل النحل (تقوم بتربية النحل) والاخرى منتجة للتفاح ، وحيث ان النحل يتغذى على ازهار التفاح ، فالزيادة فى انتاج التفاح سوف تحسن من انتاجية الصناعة المنتجة للعسل ، (أثار ايجابية خارجية او منافع لمربى النحل) وبالمثل ، فإن النحل سيلقح بستان التفاح (أثار خارجية ايجابية او منافع لمالك البستان) .

وقد تتأثر رفاهية الافراد ، بالأنشطة المنتجة للمنشآت ، فإذا ترتب على هذه الانشطة تلوث الهواء او المياه فى المنطقة المحيطة ، فهذا سيؤدى إلى تحمل الافراد فى المناطق القريبة تكاليف فى صورة إعتلال الصحة وزيادة الأتربة .

وأخيراً فإن نشاط فرد معين ، يمكن أن يؤثر على رفاهية فرد آخر، فالتدخين فى الأماكن المزدحمة أو التحدث فى المكتبات أو إحداث ضوضاء - كلها حالات تؤدى إلى تحمل تكاليف خارجية ، وبالعكس فإن أنشطة أخرى للفرد مثل زراعة حديقة جذابة - تجريف أو إزالة الثلج من الرصيف - تؤدى إلى منافع خارجية للآخرين .

ومن الجدير بالذكر أن الآثار الخارجية لقطاع الموارد المتجددة تنتشر فى كل أرجاء الاقتصاد ، كنتيجة طبيعية لدورة الإنتاج والاستهلاك والتخلص من المخلفات .

ولما كانت الموارد البيئية التى تستخدم مباشرة فى الانتاج والاستهلاك وتدخل التبادل عن طريق السوق هى التى يتم تقيمها نقداً ، أما التدفق العكسى للمنتجات غير المرغوبة (المخلفات) ، سواء من جانب قطاع الانتاج أو الاستهلاك ، والذى يعود مرة أخرى إلى البيئة فلا يتم تقيمها .

تصحيح فشل السوق : Correcting Market Failure

غالباً ما يقال أن وجود الآثار الخارجية يؤدى إلى عدم كفاءة نظام السوق فى تخصيص الموارد ، فوجود هذه الآثار يجعل هناك اختلافاً بين المنافع والتكاليف الخاصة (كما يعكسها نظام السوق) والمنافع والتكاليف الاجتماعية[٣٢] .

فوجود المنافع الخارجية يجعل التكلفة الحدية الاجتماعية (من وجهة نظر المجتمع) (Marginal Social Cost) أقل من التكلفة الحدية الخاصة (من وجهة نظر الوحدة الاقتصادية) (Marginal Private Cost) وبالمثل فإن وجود التكاليف الخارجية يجعل التكلفة الحدية الاجتماعية أكبر من التكلفة الحدية الخاصة .

توضيح بيانى :

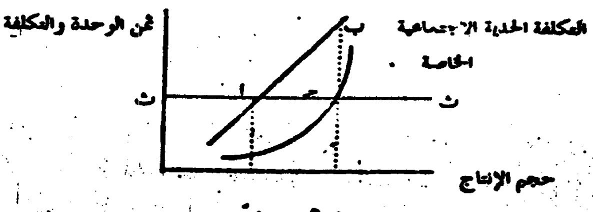
أثر وجود الآثار الخارجية على التخصيص الكفء للموارد فى ظل نظام السوق :

إذا افترضنا أن منشأة معينة تعمل فى ظل المنافسة ، ومن ثم فإنها تبيع إنتاجها بثمن ثابت (المنشأة تكون قابلة للثمن) ، وكما يتضح من الشكل (١٠) فإن منحنى الطلب على إنتاجها سيكون لا نهائى المرونة (ث ث) وتحقق المنشأة تعظيم الأرباح

---

[٣٢] عندما طبق مفهوم الآثار الخارجية فى البداية عند تحليل العلاقات الاقتصادية ، كان هناك إتجاهاً نحو افتراض أن معظم السلع والخدمات تقيم طبقاً لنظام السوق ، وأن وجود بعض الآثار الخارجية (التى لا يتم تقيمها) هو مجرد استثناء من القاعدة ، ولكن سرعان ما تغير هذا الاتجاه عندما تأكد أن الآثار الخارجية تنتشر فى كل أرجاء الاقتصاد القومى .

عندما تنتج عند النقطة (جـ) الحجم س* حيث يتساوى الثمن (ث) مع التكلفة الحدية الخاصة .



شكل رقم (١٠)

أثر وجود تكاليف خارجية على كفاءة تخصيص الموارد في ظل نظام السوق

ولكن إذا افترضنا أن هذه المنشأة تسبب تكاليف خارجية تتحملها المنشآت الأخرى ، فهذا يجعل التكلفة الحدية الاجتماعية أكبر من التكلفة الحدية الخاصة (لاحظ أن منحنى التكلفة الحدية الاجتماعية يقع أعلى منحنى التكلفة الخاصة) .

ويلاحظ أن عند حجم الانتاج س* تزيد التكلفة الحدية الاجتماعية عن الثمن الذى يرغب المستهلكين فى دفعه بالمقدار (جـ ب) ، وهنا يساء إستخدام الموارد حيث تنتج هذه السلع بأكثر من اللازم .

ويمكن تقليل حجم الإنتاج إلى الحجم سَ عند النقطة أ حيث يتساوى الثمن مع التكلفة الحدية الاجتماعية وفى هذه الحالة يتحسن تخصيص الموارد حيث تقل التكاليف الاجتماعية بالمقدار (سَ س* ب أ) وهذا المقدار يزيد عن الانخفاض فى الانفاق المستهلكين على هذه السلع بالمقدار (سَ س* جـ أ) .

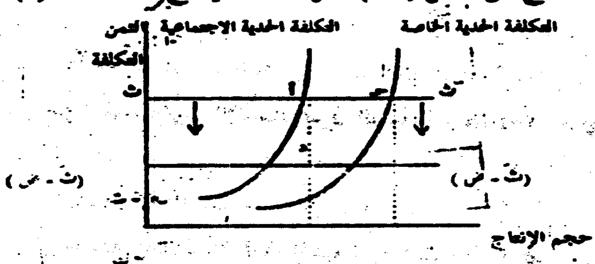
طرق تصحيح نظام السوق عملياً :

يمكن التغلب على مشكلة الآثار الخارجية ، والتى تؤدى إلى عدم الكفاءة فى تخصيص الموارد فى ظل نظام السوق ، وذلك من خلال الضرائب Taxation والأندماج (Merger OR Internalization) .

الضرائب هي أحد الوسائل التقليدية أو الكلاسيكية في علاج مشكلة الآثار الخارجية ، فقد اقترح بيجو A.C.pigou في العشرينيات من هذا القرن ، إمكانية فرض ضرائب على المنشآت التي تسبب آثار خارجية سلبية ، وكذلك منح إعانات للمنشأة التي تؤدي إلى آثار خارجية إيجابية .

ويمكن بالاستعانة بالشكل البياني السابق (١٠) ، فرض ضريبة على كل وحدة من الإنتاج (An Exicse Tax) بغض النظر عن ثمن الوحدة ، وذلك على المنشأة المنتجة أو المسببة للآثار الخارجية السلبية ، مثل هذه الضريبة ستقلل من الثمن الصافي التي تحصل عليه ، فإذا كانت الضريبة بمقدار (ض) على الوحدة ، يصبح الثمن بعد الضريبة (ث - ض) ولذلك سينتقل خط الطلب الذي يواجه المنشأة إلى أسفل بنفس مقدار الضريبة ، وبحيث تختار المنشأة عند هذا الثمن حجم الإنتاج من َ ، والذي يكون مرغوباً فيه اجتماعياً .

وكما يتضح من شكل (١١) تختار المنشأة الإنتاج عند النقطة (د)



شكل رقم (١١)

تصحيح مشكلة الآثار الخارجية السلبية عن طريق الضرائب

الاندماج : الحل التقليدي الآخر لعلاج مشكلة الاختلال في الموارد الذي تسببه الآثار الخارجية ، هو أن تندمج المنشآت المسببة لهذه الآثار معاً ، بحيث تصبح منشأة واحدة وتكون التكلفة الحدية الخاصة مساوية للتكلفة الحدية الاجتماعية في هذه

الحالة . كما يكون الثمن مساوى للتكلفة الحدية الاجتماعية وهو الشرط المطلوب لتحقيق الكفاءة فى استخدام الموارد .

وفى هذه الحالة يقول الاقتصاديون ، أن الآثار الخارجية قد أصبحت داخلية ، وهناك العديد من الحالات لاندماج المنشآت معاً ، على سبيل المثال المنشآت التى تندمج معاً لكى تستأثر بالمنافع الخارجية ، فغالباً ما تقوم المنشآت التى تقدم خدمات الاستجمام والترفيه (رياضة التزحلق على الجليد – ملاعب الجولف – أماكن الراحة والانتجاع) بإدارة الموتيلات ومحطات البنزين والمتاجر بالقرب من مشروعاتها .

ومن الأمثلة الأخرى للاندماج – ما يلاحظ حديثاً نحو الاتجاه إلى إقامة حكومات إقليمية على المدن الرئيسية ، فقد تبين أن الحكومة المركزية لا تستطيع مواجهة المشاكل الحالية للحضر[٣٣] .

٥- المعتقدات الفلسفية : Ethical Beliefs

تؤثر بعض المعتقدات الفلسفية للإنسان بالنسبة لنفاذ الموارد المتجددة ومشاكل البيئة ، فالفلسفات السائدة فى المجتمعات المتقدمة تنظر إلى الإنسان ، كجزء منفصل عن الطبيعة وأن الإنسان فوق الطبيعة Man Above Nature بينما فى المجتمعات التقليدية حيث تتشابك أو تتداخل الطبيعة والإنسان والإله ، لا يمكن أن ينفصل الإنسان أو الطبيعة عن الله بأى حال .

وفى ظل فلسفة ((الإنسان فوق الطبيعة)) تصبح البيئة مجرد تشكيلة من السلع والخدمات تستخدم لإشباع الإنسان وذلك بغض النظر عن أحقية الأنواع الأخرى الموجودة فى البيئة فى البقاء أو الحياة . والبيئة بهذا المفهوم يمكن ترويضها واستغلالها لخدمة الإنسان وإشباع احتياجاته الحاضرة .

---

[٣٣] فمشاكل تلوث هواء مدينة نيويورك على سبيل المثال ، لا يقتصر على المدينة ذاتها ، بل يؤثر على المناطق السكنية فى نيوجرسى مثلاً ، كما أن مدينة نيويورك تقدم خدمات أو منافع للمناطق المجاورة باعتبارها مركز تجارى وثقافى ، وحيث أن الكثيرين ممن يستفيدون من هذه المزايا قد لا يقيمون أو يعملون فى مدينة نيويورك فلا توجد وسيلة تجعلهم يدفعون للمدينة عن طريق الضرائب ، ولكن يمكن عن طريق حكومات الأقاليم أو الولايات إدماج هذه الآثار واتباع بعض السياسات المثلى من وجهة نظر هذه الأقاليم .

ولما كان الإنسان قد تأصل فيه ذلك التفضيل القصير الأجل ، للحاضر المعروف والمعلوم على المستقبل غير المؤكد ، فإن القرارات السياسية والاقتصادية ستتحيز بالضرورة نحو إشباع الاحتياجات الحاضرة ، وما يترتب على ذلك من عدم الاهتمام بالاحتياجات المحتملة للأجيال القادمة .

وبينما يميل علماء البيئة ، نحو التركيز على أن الإنسان مجرد عنصر من عناصر النظام البيئي ويسعون إلى تحقيق نوع من التوازن البيئي بين العناصر المختلفة ، فإن الاقتصاديين يركزون بدرجة أكبر على مشاكل التفضيلات القصيرة الأجل ، وفي كلتا الحالتين يجب تغيير أو تعديل اتجاهات الإنسان وسلوكه بحيث يسمح ببقاء الأنواع الأخرى ويعطي الأجيال القادمة نصيباً عادلاً من الموارد الطبيعية .

سابعاً : مشكلة فناء أو ندرة الموارد وتحليل الطلب والعرض

نعلم من دراستنا لميكانيكية السوق في ظل النظام الاقتصادي حيث تسود المنافسة الكاملة ، أن ثمن المورد يتحدد بظروف الطلب والعرض ، فعندما يقل العرض أو يصبح المورد نادراً فإن الثمن سيرتفع بالضرورة (حيث سيرتبط الإنتاج بارتفاع التكاليف أو تناقص الغلات) وسيؤدي ارتفاع الثمن إلى أثرين ، الأول ، أن يزيد من الكمية المعروضة ، والثاني ، نقص الكمية المطلوبة من المورد .

أ- فناء المورد والعرض : Resource Depletion And Supply

إذا أخذنا خام البترول على سبيل المثال ، سنجد أنه كلما زاد سعر البترول ، فمن المتوقع أن يزداد العائد من عملية الاستخراج ونتيجة لذلك تقوم الشركات البترولية بمزيد من الاستثمارات في البحث والتنقيب ومن ثم تزيد فرص البحث عن احتياطات جديدة والتي بدورها تزيد من كمية المورد . يضاف إلى ذلك أن زيادة سعر البترول ، سيؤدي إلى تنمية أو تحسين طرق الإنتاج من المصادر المعروفة ، حيث تعود بعض آبار البترول التي عرفت من قبل وتركت دون استغلال ، مرة أخرى للإنتاج عندما تصبح أكثر ربحية .

ويلاحظ بصفة عامة أن ارتفاع ثمن المورد فضلا عن الخوف من ندرته

أو نفاذه ، يؤدى إلى إيجاد حافز قوى نحو التجديد أو الابتكار ، والذى ينعكس فى النهاية فى زيادة العرض المتاح من المورد .

ويتوقف معدل أو نفاذ المورد على عدة اعتبارات منها شكل السوق والطريقة التى يتصرف بها ملاك المورد ، فضلاً عن إمكانية إعادة الاستعمال . ومن الجدير بالذكر أنه فى ظل الشكل الاحتكارى ، يكون من مصلحة ملاك المورد تقييد الإنتاج ، للحصول على أسعار أعلى ، ومن ثم نتوقع أن يكون معدل نفاذ أو فناء المورد أبطأ فى ظروف الاحتكار عنه فى ظروف المنافسة .

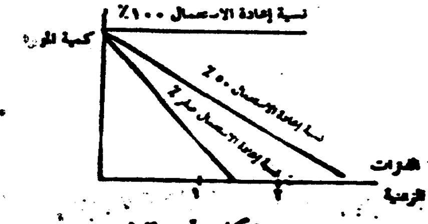
ولكى نحصل على صورة أكثر واقعية لاستجابة أو تغير العرض للزيادة فى أثمان المورد ، لابد من الأخذ فى الاعتبار ، أن الملاك سيتصرفون طبقاً لتصورات معينة لما يمكن أن يحدث فى الواقع . على سبيل المثال ، إذا اعتقد مالك المورد أن الطلب على مورده سوف يزداد وأنه لا يوجد بدائل جديدة فى المستقبل ، وأنه ليس فى حاجة ماسة فى الوقت الحالى إلى زيادة فى الدخل الجارى من العملات الأجنبية ، يمكن أن نتوقع فى مثل هذه الظروف أن معدل نفاذ أو فناء المورد سيكون أبطأ .

وبالطبع فإن توافر أى معلومات تؤدى إلى تغيير هذه التصورات بالنسبة لمالك المورد ، سوف تؤدى إلى تغير معدل فناء أو نفاذ المورد .

أما بالنسبة لإمكانية إعادة الاستعمال ، فيمكن القول بأن هناك إمكانية على الأقل من حيث المبدأ أو من الناحية النظرية — للمحافظة على العرض من الموارد غير المتجددة "Non - Renewable stock Resources" من خلال عملية إعادة الاستعمال Recycling .

ويلاحظ أن عملية إعادة الاستعمال للمورد لن تنجح فى المحافظة على رصيد المورد ثابت ما لم تكن بنسبة ١٠٠٪ ، وهذه حالة نظرية .

وكلما قلت نسبة إعادة الاستعمال ، كلما كان معدل نفاذ المورد أسرع . وذلك كما سيتضح فى الشكل (١٢)



شكل رقم (١٣)

أثر إعادة الاستعمال على نفاذ رصيد المورد

وفي الواقع العملي ، تقل نسبة إعادة الاستعمال كلما ساءت نوعية الخردة وزادت درجة تشتتها واختلاطها بالشوائب ، مما ينعكس في ارتفاع التكلفة وتصبح عملية إعادة الاستعمال غير اقتصادية .

يلاحظ على سبيل المثال أن نسبة إعادة الاستعمال لمواد مثل الرصاص في بريطانيا تقل إلى حوالي ٦٠٪ ونسبة إعادة استعمال الحديد في الولايات المتحدة تصل إلى حوالي ٥٠٪ بينما تصل نسبة النحاس إلى حوالي ٣٠٪ فقط .

٢- نفاذ المورد والطلب Resource Depletion And Demand

من المتوقع كلما ارتفع سعر المورد ، أن ينخفض الطلب عليه نظراً لقيام المستهلكين ، بإحلال بدائل أرخص نسبياً ، وتتوقف مدى إمكانية الإحلال على ما يسمى بمرونة الطلب السعرية للمورد [٣٤] ومن الناحية العملية قد لا تتم عملية الإحلال بسهولة في فترة قصيرة ، على سبيل المثال احتاجت الدول الصناعية إلى حوالي خمس سنوات لتكيف اقتصادها لكي يعتمد على كمية أقل من البترول وكمية أكبر من البدائل الأخرى وخاصة الفحم والطاقة النووية عندما ارتفعت أسعار

---

[٣٤] تعرف مرونة الطلب السعرية بأنها مقياس لمدى استجابة الكمية المطلوبة نتيجة التغير في السعر وتقاس بنسبة التغير في الكمية المطلوبة ÷ نسبة التغير في السعر .

على سبيل المثال : فإذا ارتفع السعر بنسبة ١٪ مثلاً وتغيرت الكمية المطلوبة بنسبة ٥٪ يقال أن المرونة السعرية = ٥ ويكون الطلب مرن أو المرونة أكبر من الواحد الصحيح (نسبة التغير في الكمية المطلوبة > نسبة التغير في السعر) . أما إذا تغيرت الكمية المطلوبة بنسبة أقل من التغير في السعر ولكن بمقدار ٢/١ ٪ تكون المرونة سالبة ٢/١ ويقال أن الطلب غير مرن (المرونة أقل من الواحد الصحيح)

البترول في عام ١٩٧٣ ، وذلك لانخفاض مرونة الطلب على البترول .

ولكن عندما ارتفعت أسعار البترول مرة أخرى ارتفاعاً كبيراً في عام ١٩٨٠/٧٩ كان الانخفاض في استهلاك البترول واضحاً حيث أصبحت مرونة الطلب أكثر ارتفاعاً من ذى قبل .

ويرى البعض أن الأمر يحتاج إلى فترة تتراوح بين ١٠ ــ ١٥ ، حتى يمكن استيعاب كل الآثار التى ترتبت على ارتفاع أسعار البترول ، وهذه الفترة تكون كافية لاختراع آلات جديدة تحل محل الآلات المستخدمة وتستطيع أن تعتمد على مصادر الطاقة البديلة فضلاً إن استخدامها للطاقة بصورة أكثر كفاءة (٣٥) .

ومن الأمثلة الأخرى التى توضح صعوبة عملية الإحلال ، نجد أنه لكى تحل محطات الطاقة النووية محل تلك التى تعمل بالبترول أو الفحم أو الغاز الطبيعى يحتاج الأمر إلى حوالى ٢٠سنة ، وهى المدة اللازمة لتشييد وتشغيل محطة جديدة .

ومن الجدير بالذكر ، أن عملية الإحلال تأخذ العديد من الأشكال ، وتحدث لأسباب مختلفة .

الإحلال المباشر : Direct substitution

ويحدث عندما يحل مورد معين أو يقوم بدور مورد آخر ، فنفس المعدن على سبيل المثال يمكن الحصول عليه ، طبيعياً من أنواع مختلفة من المصادر الجيولوجية وتركيبات كيمائية مختلفة من العناصر الأخرى ، فعندما يصبح مورد معين نادراً فإن التقدم التكنولوجى قد يمكن من استخراجه من مصادر بديلة ، على سبيل المثال ، فإن الخوف من عدم إتاحة خام البوكسيت Bauxite فى المستقبل قد شجع على البحث عن فنون أو طرق لاستخراج أل الومونيوم من خامات أخرى غير البوكسيت مثل طفل الكاولين Kaolin Clays, والصخور الكربونية Carbonaceous Shales والخوف فى هذه الحالة ليس نتيجة لأى ندرة مادية محتملة فى المستقبل من خام البوكسيت ولكن من خشية الدول الرئيسية المستهلكة

(٣٥) د . عروس إسماعيل ، التجديد فى اقتصاديات الطاقة والبترول ، الناشر المكتبة للطباعة والنشر ، ١٩٨٦ ، ص٢٢ .

والمستوردة للخام من فرض حظر على الخام أو الارتفاع الكبير في أثمانه مما قد يضر باقتصادياتها .

الإحلال التكنولوجي :

قد يحدث نتيجة التقدم التكنولوجي زيادة في درجة الكفاءة التي تستخدم بها المورد ، فقد تناقصت كمية فحم الكوك اللازمة لإنتاج طن من الحديد الخام من ٨ طن أو أكثر في منتصف القرن الثامن عشر إلى ٣ طن في عام ١٩٠٠ ، وإلى أقل من نصف طن في الوقت الحاضر .

وفي هذه الحالة ستقل الحاجة إلى استخدام المورد بسبب إحلال التكنولوجيا ورأس المال .

إحلال المواد المستعملة محل المادة الأصلية :

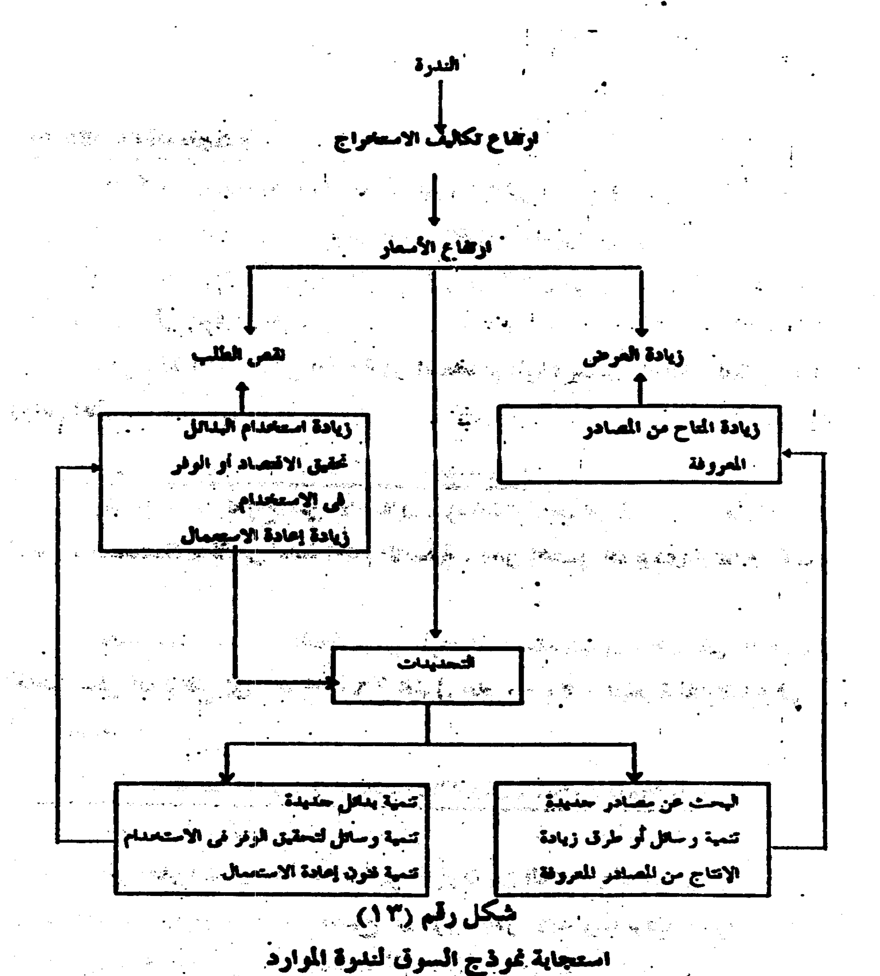
يشمل هذا النوع من الإحلال ، زيادة استخدام المواد المستعملة "Second hand" بدلاً من المادة الخام الأصلية . ومن المحتمل أن يؤدى ارتفاع أثمان المواد الخام الأصلية إلى زيادة نسبة إعادة الاستعمال وجعلها ممكنة اقتصادياً .

وتقدر نسبة منتجات النحاس من المواد المستعملة بحوالى ٣٠٪ في الوقت الحاضر يمكن أن ترتفع إلى ٥٠ - ٦٠٪ بحلول عام ٢٠٠٠ ، نتيجة للارتفاع في أثمان خام النحاس

٣- استجابة نموذج السوق (الطلب والعرض) لندرة الموارد :

يعتمد التنظيم الاقتصادى الذى يقوم على اقتصاد السوق وافتراض المنافسة الكاملة ، على التغيرات في الأثمان لتحقيق التوازن بين الطلب والعرض ومن ثم في حل مشكلة ندرة الموارد . فعندما يصبح أى مورد نادراً لابد وأن يرتفع سعره ، وإلا فإن المنتجين سوف يعرضون منه كميات أقل عند الأثمان السائدة ، بسبب ارتفاع تكاليف الإنتاج المرتبطة بتناقص الغلات ، ويستمر ارتفاع الأسعار حتى يتوازن أو يتعادل الطلب مع العرض من جديد .

ويوضح الشكل التالى (١٣) كيف يستجيب نموذج السوق لندرة الموارد .



شكل رقم (١٣)

استجابة نموذج السوق لندرة الموارد

يلاحظ من الشكل السابق (١٣) أن الارتفاع فى الأسعار سيؤدى إلى سلسلة من الاستجابات فى الطلب والتكنولوجيا والعرض ملخصاً فيما يلى :

(١) سيقلل الطلب لتحول مستخدمي هذا المورد إلى بدائل ارخص نسبياً أو إتباع وسائل معينة للترشيد في استخدام المورد ، فضلاً عن الاتجاه نحو إعادة الاستعمال (كما هو الحال بالنسبة لبعض المعادن حيث تستخدم الموارد الخردة) .

(٢) سوف يؤدى ارتفاع الثمن بالإضافة إلى الخوف من الندرة في المستقبل ، إلى تشجيع التجديد ، ومن المحتمل أن يتمخض التقدم التكنولوجي عن زيادة المتاح من بدائل المورد بالإضافة إلى خفض تكاليف البدائل والمواد المستعملة واكتشاف وسائل جديدة لتحقيق الوفر في الاستخدام وستؤدى مثل هذه التغيرات من خلال ميكانيكية الثمن إلى الحد من الطلب ومن ثم تقلل من الضغوط على المورد النادر .

(٣) قد يجعل ارتفاع الثمن ، استغلال المصادر التي لم تكن مستغلة من قبل ممكناً اقتصادياً ، ويشجع على البحث عن مصادر عرض جديدة ، فضلاً عن تحفيزه لتطوير تكنولوجيا جديدة للاستخراج من المصادر المعروفة لتؤدى إلى زيادة إنتاج هذه المصادر . وستؤدي مثل هذه التغيرات إلى زيادة العرض من المورد .

دور الحكومة Government Intervention

يمكن للحكومة أن تتدخل عندما يتناقص المورد غير المتجدد بمعدل أسرع من المرغوب فيه اجتماعياً وذلك عن طريق فرض ضريبة Depletion Tax تعكس تقييم المجتمع للمورد . ويكون الأثر السريع للضريبة زيادة سعر المورد وبالتالى تقليل الطلب عليه وتحقيق استخدام أكثر كفاءة له .

ومن الممكن أيضاً أن تقدم الحكومة ، المنح والإعانات لتشجيع تطوير البدائل لهذا المورد (على سبيل المثال ، تشجيع الحكومة لتكنولوجيا الطاقة المتجددة لتحد من موارد الطاقة التقليدية غير المتجددة) .

وتستطيع الحكومة تشجيع اقتصاديات إعادة الاستعمال للمواد الخردة مرة أخرى بالنسبة لبعض المعادن غير المتجددة ، عندما تسمح التكنولوجيا القائمة ، وذلك بإقامة الهياكل والمرافق الأساسية (خدمات البنية الأساسية) لهذه المشروعات

فضلاً عن تقديم حوافز ضريبية أو إعانات . وقد تقوم الحكومة بنفسها بإدارة بعض هذه المشروعات إذا اقتضى الأمر ذلك .

ثالثاً العرض والطلب والقدرة على الانتقال [٣٦] :

لقد تناولنا بعض المبادئ الأساسية لاقتصاديات الموارد الطبيعية من حيث تقسيماتها وندرتها ونفاذها . أما الآن نحاول تحليل جانب العرض والطلب والقدرة على الانتقال وذلك لأهم الموارد الطبيعية ونقصد بها اليابسة (أو الأرض بالمفهوم الضيق) والمسطحات المائية .

أ- عرض الأرض :

يجب أن نفرق فى البداية بين مفهومين لعرض الأرض وهما : " العرض المادى Physical Supply " و " العرض الاقتصادى Economic Supply " . والعرض المادى على مستوى دولة ما ، أو إقليم ما ، هو إجمالى المساحة الكلية من الأراضى المتاحة لهذه الدولة أو لهذا الإقليم . وهذا العرض المادى ثابت . وبنفس هذا المنطق يمكن أن نعرف العرض المادى للأرض على مستوى العالم ككل ، بأنه إجمالى مساحة سطح اليابسة ، وهو ثابت كما ذكرنا (ويساوى ١٩٧ مليون ميل مربع) . أما العرض الاقتصادى فهو صغير ويتوقف على معدل إدخال أراضى جديدة فى الاستخدام الاقتصادى عن طريق استصلاحها وإعدادها لهذا الاستخدام .

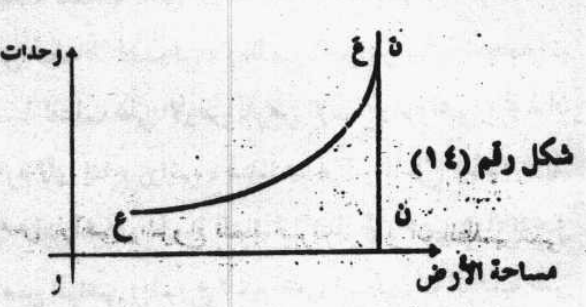
وترجع أهمية التفرقة بين العرض المادى والاقتصادى إلى أن العرض المادى يمثل الأرض كمورد اقتصادى ، بينما العرض الاقتصادى يمثل الأرض كعنصر من عناصر الإنتاج ، وهو تمييز سبق أن تناولناه بالتفصيل . وبهذا المعنى ، فإن العرض الاقتصادى للأرض يعكس مدى الوفرة (أو الندرة) النسبية للأراضى الصالحة لاستخدام معين ومدى قابليتها للاستصلاح وقدرتها على الوفاء بالأغراض التى تستخدم من أجلها .

---

(٣٦) - د . محمد موسى عثمان ، مرجع سابق ، ص ص ٩٢ ، ١٠٦ .

- د . كامل بكرى وآخرون ، مرجع سابق ، الفصل الرابع .

وبديهي أن العرض الاقتصادى للأرض لا يمكن أن يزيد على العرض المادى لها . وفى الشكل رقم (١٤) التالى ، نصور منحنى العرض المادى والاقتصادى للأرض . وفى هذا الشكل نرصده على المحور الأفقى الوحدات التى تقاس بها مساحة الأرض ، كما نرصد على المحور الرأسى إجمالى التكاليف النقدية اللازمة لاستصلاح أراضى جديدة وإدخالها فى الاستخدام الاقتصادى .



شكل رقم (١٤)

وحيث أن العرض المادى للأرض يبين أن إجمالى المساحة المتاحة من الأراضى ثابتة فإننا صورناها بمنحنى على شكل خط مستقيم يوازى المحور الرأسى دلالة على ثبات المساحة الكلية للأرض (ون) وإنها تظل كذلك بصرف النظر عن أى تكاليف نقدية . أما المنحنى (ع غ) فيمثل منحنى العرض (الكلى) الاقتصادى للأرض . وهو يبين إجمالى المساحات الداخلة فى جميع أنواع الاستخدام الاقتصادى (زراعة – مبانى – طرق – مرافق –...الخ) وغير خاف انه كلما زادت قدرتنا على تحمل تكاليف استصلاح الأراضى الجديدة ، كلما أمكن إدخال مساحات جديدة فى الاستخدام الاقتصادى . ويلاحظ أن هذا المنحنى يكون انحداره قليلاً فى البداية ثم يزيد هذا الانحدار تدريجياً كلما اقتربنا من الحد النهائى لإجمالى مساحة الأرض المتاحة والذى يحدد منحنى العرض المادى (ن ن) .وسبب هذه الظاهرة ، هو أن الإنسان يبدأ أولاً فى استخدام أصلح الأراضى وأفضلها ، وهذا الاستخدام لا يصاحبه الكثير من التكاليف النقدية اللازمة لإعداد الأرض لمختلف الاستخدامات ، غير أنه كلما زادت الحاجة إلى مزيد من الأرض الجديدة (نتيجة زيادة الطلب عليها بمختلف أنواعه) يتحتم استخدام أراضى جديدة ربما اعتبرت فى وقت ما غير صالحة .

وبالطبع فإن هذا الاستخدام يصاحبه زيادات مضطردة فى تكاليف إعداد هذه الأراضى للاستخدام الاقتصادى ، ولذلك يزداد انحدار منحنى العرض الاقتصادى كلما زادت المساحات الداخلة فى دائرة الاستخدام الاقتصادى .

٢- الطلب على الأرض .

الطلب الاقتصادى على الأرض أنواعه متباينة ومتنافسة . ويمكن أن نميز عموماً بين ثلاثة أنواع رئيسية للطلب على الأرض هى : طلب لأغراض النشاط الزراعى ، طلب لأغراض النشاط الصناعى ، وطلب لأغراض إقامة التجمعات السكنية الحضرية . وبالنسبة للطلب على الأرض بغرض الإنتاج الزراعى ، نجد أن توافر الأرض هو شرط لازم لأى إنتاج زراعى . فإذا ما توافر المناخ والمياه – إلى جانب الأرض – يمكن أن تظهر أشكال الحياة النباتية المختلفة ، حتى دون تدخل العنصر البشرى . فكثير من المراعى والمروج تنمو عفوياً . غير أن الطلب على الأرض يستهدف بالطبع القيام بعملية الزراعة المقصودة والتى توفر له الكثير من احتياجاته سواء فيما يتعلق بغذائه أو كساءه . وهذا الطلب على الأرض يعتبر من أقدم أنواع الطلب التى عرفها الإنسان . وما زالت بعض المجتمعات ، تنظر إلى الأرض الزراعية على أنها مخزون للثروة ومقياس لها ، ومن هنا ترتفع قيمة هذه الأراضى فى تلك المجتمعات إلى حد انتشار عملية المضاربة عليها ومن الجدير بالذكر ، أن أبناء المناطق الزراعية يحملون حب الأرض والرغبة فى تملكها حتى لو اضطرتهم ظروفهم إلى الهجرة بعيداً عنها. والشاهد على ذلك أن كثيراً من أبناء الريف المصرى عندما ينزحون إلى الحضر أو يرحلون إلى خارج مصر سعياً وراء الرزق ، فإن أول ما يفكرون فيه عندما تسمح ظروفهم هو محاولتهم الحصول على مزيد من الأرض فى مسقط رؤوسهم ، حتى ولو لم يكن وارداً فى تفكيرهم العودة مرة أخرى للإقامة فيها .

أما الطلب على الأرض لغرض النشاط الصناعى ، فهو يمثل طلب رجال الأعمال والحرفيين والمستثمرين بصفة عامة (سواء فى القطاع الخاص أو العام أو

الحكومة) للحصول على مساحات معينة من الأرض عند إقامة مشروعات جديدة أو عند توسع المشروعات القائمة . وإذا كانت الأراضي التي تطلب لغرض الزراعة يلزم أن تتوافر فيها خصائص معينة من حيث الموقع وصفات التربة ، فأن الأراضي التي تطلب لغرض النشاط الصناعي لا يشترط أن تحقق متطلبات كثير بالنسبة للتربة ، وإن كان يفضل أن تحقق مواصفات معينة بالنسبة للموقع كالقرب من مواطن المواد الأولية والخامات أو القرب من منافذ التسويق ...الخ . وإذا كان الطلب على الأراضي الزراعية غالباً ما ينصب - بطبيعته - على أراضي الضواحي خارج المدن أو في المناطق الريفية فأن الطلب على الأراضي بغرض النشاط الصناعي يمكن أن يظهر في أي مكان ، وإن كانت تقف العقبات اللائحية والقانونية - عادة - في وجه تركزه داخل المدن والتجمعات السكانية ، حماية للبيئة من التلوث الناتج عن عوادم المصانع أو من الضجيج المصاحب لها الذي يلوث الصوت ، وفي الوقت الحاضر غالباً ما نجد أن الحكومات في دول كثيرة تحاول - بالمنع أو الترغيب - ترشيد الطلب على الأرض لغرض الصناعة حتى يتحرك إلى الضواحي بعيداً عن التجمعات السكانية .

وكذلك تطلب الأرض بغرض إقامة التجمعات السكانية الحضرية ، فالأرض في المدن تطلب لإقامة المباني السكنية . كما أن جزءاً منها يخصص لتشييد الطرق وشبكات المواصلات ، فضلاً عن ضرورة وجود مساحات خضراء داخل المدن لتكون متنفساً للتجمعات السكنية وقاطني المدينة .

وهكذا تبين أن أنواع الطلب على الأرض متباينة ، ومرجع هذا التباين هو الإمكانات المتعددة التي تتيحها الطبيعة المختلفة للأرض ، وكذلك نجد أن مساحات الأراضي المستخدمة تتزايد باستمرار ، فكلنا يلاحظ ، التوسع المضطرد في مدننا الحالية نتيجة الضغط السكاني ، فتنشأ ضواحي جديدة بسكانها ومرافقها (٣٧)

---

(٣٧) من المفيد أن ننبه هنا إلى خطورة ما كان يحدث في مصر ، حيث أن هذه التوسعات كانت تتم غالباً على حساب نقص الرقعة الزراعية ، الأمر الذي يحتم بمثابة تنفيذ بحكم بالإسهام في هذه الأراضي الخصبة ، ولذلك كان يجب أن يتوقف هذا فوراً وأن تكون =

كذلك فعدم كفاية المساحات المنزرعة كان أحد الأسباب الرئيسية لتنفيذ مشروع السد العالى الذى مكننا من التوسع الزراعى أفقياً عن طريق استصلاح أراضى جديدة أمكن ريها بمياه السد العالى . ورأسياً بتحويل مساحات كبيرة من رى الحياض إلى رى دائم وبذلك أمكن زراعتها عدة مرات سنوياً ، كما أن التوسع الصناعى ، صاحبه تحويل مناطق كانت تعتبر صحراوية إلى مناطق صناعية ، مثل المنطقة المحيطة بضاحية حلوان مثلاً (٣٨) .

وكل هذا يعنى أننا نتوسع فى استخدام مساحات من أراضينا لم تكن مستخدمة من قبل ، وما زال أمامنا الكثير فى هذا المجال مع ضرورة أن نبدأ أولاً بأكثرها صلاحية (أى أقلها تكلفة) ، ومن المعروف أن أى قطعة من الأرض لا تصلح لجميع الاستخدامات الاقتصادية ، فهناك مناطق لا يمكن زراعتها مثلاً ، ولكن يمكن وضعها فى استخدامات بديلة ، ومن هنا نستطيع أن نتحدث عن الطلب والعرض لكل استخدام على حدة . أى أننا نستطيع اشتقاق منحنيات العرض النوعية للأرض ، وهكذا يمكن أن ندرك منبع التباين فى أسعار الأراضى فيما بين الاستخدامات الاقتصادية المختلفة ، بل وأكثر من ذلك نشاهد تبايناً فى أسعار الأراضى المستخدمة فى نفس الأغراض ولكن فى مواقع مختلفة ، أو لدرجات خصوبة مختلفة كما فى حالة الأراضى الزراعية .

وإذا كانت أنواع الطلب على الأرض متباينة كما رأينا ، فإن هذا لا يعنى انعدام المنافسة بينها ، فطالما أن عرض الأرض أصلاً محدود ، فإن زيادة القدر المستخدم فى إشباع أحد هذه الأغراض ، لابد أن يكون على حساب نقص القدر المستخدم فى إشباع غرض آخر ، وعموماً ، فإن حدة المنافسة بين أنواع الطلب

= تلك التوسعات فى المناطق الصحراوية . وهذا ما حاولته الدولة أخيراً حيث أنشأت فى طريق السويس الصحراوى مدناً جديدة مثل مدينة العاشر من رمضان ومدينة السادات ، كما أنشأت فى صحراء سيناء [illegible] وغيرها من المجتمعات الجديدة .

(٣٨) لذا هنا نحفظ أسباب التصور بأن مثل هذا التوسع الضخم فى هذه المنطقة بالذات قد أفسد الإمكانيات السياحية الهائلة التى كانت يمكن فيها ، فتلوث الهواء الناتج من التوسع الصناعى قد يسىء إلى طبيعة هذه المنطقة كمنتجع للاستشفاء والاستجمام وهذا التحفظ لا يتعارض مع ما ننادى به من ضرورة عمل التوسعات الصناعية فى المناطق الصحراوية ، ولكن نواجه هنا أيضاً مشكلة عامة باختيار أفضل المواقع الممكنة.

على الأرض تتناسب عكساً مع مدى اقترابنا من الشروط اللازم توافرها لتحقيق التخصيص الأمثل للموارد ، فطالما لم تتساوى العوائد الحدية من كافة الاستخدامات الممكنة للأرض مع التكاليف الحدية لهذه الاستخدامات ، تستمر عملية إعادة تخصيص المساحة المتاحة من الأراضي بين استخداماتها البديلة . وبالطبع تتوقف هذه المنافسة (وبالتالي تتوقف عملية إعادة التخصيص) - على الأقل نظرياً - عندما تتساوى العوائد الحدية لاستخدامات الأرض المختلفة مع تكاليفها الحدية .

ومن الجدير بالذكر أنه بجانب أنواع الطلب الثلاثة السابقة قد تتمتع أقاليم بعض الدول بطبيعة متميزة من ناحية الموقع والمناظر الطبيعية (التضاريس) والجو ، وهذا قد يخلق - أو يساعد على خلق - نوعاً رابعاً من الطلب على الأرض يمكن تسميته بالطلب السياحي ، علماً بأن هذا ليس حصراً لكل محفزات الطلب السياحي ، فالطلب السياحي قد ينشأ أيضاً بدافع مشاهدة الآثار أو النهل من منابع العلم والثقافة . ومن المهم أن نذكر أن المناخ يلعب دوراً كبيراً في خلق هذا الطلب كما يحدث في المناطق التي يسمح مناخها بالتمتع برياضة التزحلق على الجليد . كما تلعب التضاريس دوراً كبيراً في حالة المناطق التي تسمح بالتمتع برياضة تسلق الجبال .

٣- انتقال عنصر الأرض :

عند تناول مشكلة قابلية عامل إنتاجي ما ، على الانتقال "factor mobility" يواجهنا سؤالان يتعلقان بنوعية هذا الانتقال (فهناك انتقال جغرافي لعوامل الإنتاج من مكان لآخر ، وهناك انتقال عوامل الإنتاج من استخدام لآخر) وبكمية هذا الانتقال ومعدل السرعة التي يتم بها . وبالنسبة للأرض نجد أنها قابلة للانتقال بين الاستخدامات المختلفة التي لا تطلب انتقالاً جغرافياً . فالأرض الزراعية يمكن تحويلها من زراعة محصول معين إلى آخر بسهولة بشرط أن تكون الظروف المناخية وغيرها من العوامل الطبيعية التي يتطلبها المحصولين واحدة . كما أن التوسع العمراني قد يتطلب تحويل الأراضي من الاستخدام الزراعي إلى حيث يتم تقسيمها

وإعدادها للبناء ولكن فى الحالة الأخيرة بمجرد أن يتم إنشاء المبانى عليها ترتفع بدرجة كبيرة تكاليف تحويلها إلى الاستخدامات الأخرى البديلة التى قد تتطلب إزالة المنشآت التى تمت عليها وبذلك نجد أنه بينما من الممكن انتقال الأرض بين الاستخدامات المختلفة إلا أن طبيعة هذا الاستخدام تؤثر على معدل سرعة تحويلها من استخدام لآخر ، فتحويل الأراضى الزراعية إلى أراضى للبناء يمكن أن يتم بمعدل أسرع مما لو كان العكس هو المطلوب . ولكن حيث يتدخل الموقع الجغرافى للأرض فى نوعية استخدامها تنعدم قابليتها للانتقال بين هذه الاستخدامات . فالأراضى الزراعية فى ضواحى القاهرة لا يمكن تحويلها إلى أراضى للبناء فى الإسكندرية وذلك مهما بلغ ارتفاع أسعار هذه الأراضى .

وهكذا نجد أنه باستبعاد الحالات التى يتدخل فيها الموقع الجغرافى ، فإنه يمكن الانتقال بين أنواع الطلب المختلفة للأرض (زراعة - صناعة - تجمعات سكانية) فضلاً عن الانتقال فى داخل كل نوع بين الاستخدامات البديلة المختلفة (فى الزراعة مثلاً بين المحاصيل المختلفة) وبالنسبة لمعدل السرعة التى يتم بها هذا الانتقال فإنه يكون كبيراً نسبياً فى داخل كل نوع من بين الأنواع الرئيسية نفسها .

٤ - عرض المسطحات المائية .

يمكن أن نميز العرض المادى للمسطحات المائية وعرضها الاقتصادى . والعرض المادى يقصد به إجمالى حجم الماء المتاح سواء كان ظاهراً أو غير ظاهر ، مالحاً أو عذباً . والمياه الظاهرة قد تكون أحياناً فى صورة جليد . أما المياه غير الظاهرة ، فتتمثل فى المياه الجوفية : ويتميز العرض المادى للمياه المالحة بأن كله ظاهر يسهل تقديره خصوصاً وأن مصادره محصورة فى مياه المحيطات والبحار الثانوية المتفرعة منها . ويبلغ الحجم الكلى لمياه المحيطات ما يقرب من ٣٣٠ مليون ميل مكعب موزع على ما يقرب من ١٤١ مليون ميل مربع (٧٠,٨٪ من المساحة الكلية لسطح الأرض) . أما فيما يتعلق بالمياه العذبة فلا يمكن بسهولة تقدير الحجم الكلى المتاح منها نظراً لتعدد وتداخل مصادرها ، بالإضافة إلى أن نسبة منها تتمثل

فى المياه الجوفية والتى تتفاوت تقديرات الخبراء فيما يتعلق بالحجم المتاح منها ، ناهيك عن أن نسبة كبيرة منها لا تعدو أن تكون تقديرات احتمالية .

أما فيما يتعلق بالعرض الاقتصادى للمياه ، يمكن القول بأنه يتمثل فى حجم المستخدم فعلاً من مياه المسطحات والمصادر المائية المختلفة ، حيث إن هناك بعض المسطحات المائية التى تحول بعض العقبات والظروف الطبيعية ، دون وصول الإنسان إليها واستغلالها اقتصادياً سواء لأغراض الملاحة أو الصيد [٣٩] والتباين فى الأشكال التى تتواجد عليها المسطحات والمصادر المائية يتبعه بالضرورة تباينا فى تشكيل أنماط الطلب عليها . فمثلاً المياه الموجودة فى مسطحات مستوية تشجع على ظهور طلب على النقل البحرى أو النهرى ، كما أن وجود المساقط المائية والشلالات يشجع على ظهور طلب على الطاقة الكهرومائية . وبالطبع كون الماء عذباً فإنه يشجع الطلب على الرى والزراعة والاستهلاك المباشر وقيام التجمعات السكانية . وتتزايد احتمالات قيام نفس النوع من الطلب فى المناطق التى تتزايد فيها احتمالات وجود المياه الجوفية فضلاً عن ذلك فإن ظهور بعض المسطحات المائية فى أشكال غير مألوفة أحياناً (كما فى شلالات منهاما وبعض البحيرات فى كندا وولاية مينسوتا الأمريكية) أو على احتوائها على بعض الأنواع النادرة من الأسماك والأصداف والشعاب المرجانية (كما فى البحر الأحمر) يؤدى إلى ظهور نوع جديد من الطلب عليها وهو الطلب السياحى .

٥ - الطلب على المسطحات المائية .

فى الواقع يتشكل الطلب - كما ذكرنا - بالعرض . وعلى ذلك يمكن أن نميز أنواع الطلب الآتية على المسطحات المائية .

---

[٣٩] يستطيع بعض من تلك الحالات التى تمكن فيها الإنسان من معايشة هذه الظروف الصعبة وممارسة بعض الأنشطة البدائية كما فى حالة الأسكيمو .

أ ـ الطلب بغرض الملاحة :

تعتبر الملاحة النهرية أو البحرية وسيلة نقل كبيرة الأهمية . وتعتبر الملاحة في البحار والمحيطات من العوامل التي ساعدت على ازدهار ونمو حركة التجارة الدولية . أما الملاحة في الأنهار والبحيرات فغالباً ما تساعد على ازدهار نشاط التجارة الداخلية . فنهر النيل والذي يعتبر صالحاً للملاحة في كثيراً من أجزائه ، هياً وسيلة ممتازة لنقل البضائع خاصة ذات الأحجام الكبيرة والثقيلة والتي غالباً ما تكون تكاليف نقلها بالوسائل الأخرى باهظة الارتفاع . فضلاً عن أنه يهيئ سبل المعيشة للكثير من الأفراد الذين يعيشون على نشاط النقل النهري . أما فيما يتعلق بالبحيرات ، فإنها تلعب دوراً كبيراً في الدول التي تتواجد بها . فمثلاً البحيرات العظمى في الولايات المتحدة تلعب دوراً هاماً في صناعة الحديد والصلب إذ أن المواد الخام الضخمة كان عليها أن تنقل لمسافة طويلة من مراكز التعدين إلى حيث تستخدم في الأغراض الصناعية . وتزيد حركة الفحم المنقولة عن طريق البحيرات على ٤٥ مليون طن سنوياً . كذلك فالحجر الجيرى الذى يستخدم أيضاً في صناعة الحديد والصلب ، ينقل منه عبر البحيرات أكثر من ٢٥ مليون طن سنوياً كما أن الحبوب ولاسيما القمح يزرع في إقليم البرارى غربي البحيرات العظمى وينقل عبر هذه البحيرات .

ومن الجدير بالذكر أن المضايق والقنوات الصناعية ساعدت كثيراً في ازدهار الملاحة . فقناة السويس ـ التي وفرت كثيراً من الوقت والجهد والمال الذى كان يضيع من خلال الرحلة البديلة حول رأس الرجاء الصالح ـ ساعدت كثيراً على قيام التجارة الدولية ، كذلك فإن السيطرة على المضايق تعتبر من الأمور الهامة خصوصاً في أوقات الحروب لأنها تكون من الضيق بحيث يمكن أن تقفل ويحظر استخدامها إلا للدول الصديقة ، مما يؤثر بالتأكيد على التجارة الدولية وقت الحرب . كما كانت المضايق في الماضى مورداً مالياً للدول التي تتحكم فيها ، حيث ان على السفن التي ترغب في المرور عبرها ، أن تدفع الرسم المفروض Toll

، ولم يعد ذلك شأن المضايق فى الوقت الحاضر ، حيث تم تنظيم المرور فيها طبقاً لاتفاقات دولية . إلاّ أن مثل هذه الاتفاقات لا تنطبق على القنوات المصنعة والتى تقع فى حدود دولة معينة مثل قناة السويس .

ب ـ الطلب بغرض الصيد :

تذكر بعض التقديرات أنه يتم كل سنة صيد ، ما يزيد عن ٦٠ مليون طن من الأسماك فى البحار والأنهار والبحيرات فى العالم كله . ولا يشمل هذا التقدير الحيتان التى يتم صيدها من البحار . ومن الواضح أن السمك هو واحد من أهم الأطعمة للإنسان وأن صيده يهىء مصدر رزق لملايين الناس ، الذين يعملون فى الصيد فى البحار ، لكن الكثيرين يجدون المتعة سواء على سبيل الرزق أو سواء فى ممارسة رياضة الصيد فى الماء العذب من الأنهار والبحيرات .

ولقد عرف المصريون منذ عصور بعيدة صيد السمك ، ونجد الكثير من صور السمك منقوشاً على جدران معابدهم الفرعونية بل ونجد بعض السمك محنطاً داخل مقابرهم وتبلغ مجموعة مساحة مناطق الصيد فى جمهورية مصر العربية حوالى ١٣ مليون فدان ، بما فى ذلك مناطق البحر المتوسط والبحر الأحمر والرصيف القارى والبحيرات والمنخفضات الساحلية . ويتزايد الاهتمام فى مصر بصيد السمك كأحد مصادر الغذاء الهامة خصوصا بعد ارتفاع أسعار اللحوم حيث أنه يعتبر من أهم البدائل الرخيصة نسبياً لمصادر البروتين الحيوانى .

ويعتبر صيد الحيتان من أنواع الصيد الهامة . وقد استخدم الإنسان الحيتان كمصدر للحم والعظم والزيت منذ زمن بعيد ، غير أن الاستغلال التجارى للحيتان بدأ حوالى عام ١٦٠٠ وظل مستمراً حتى الوقت الحاضر ولقد أقام النرويجيون صناعة رائجة فى شمال الأطلنطى لصيد الحيتان واستغلالها .

ويعتبر زيت كبد الحوت هو الناتج الرئيسى فى العصر الحديث ، ويستخدم هذا الزيت بصفة أساسية كمقوى لتماسك المسلى الصناعى النباتى ، وفى صنع الجلسرين المستخدم فى الصناعات الكيميائية ، فضلاً عن تزايد استخداماته الطبية .

ومن ناحية أخرى ، أمكن أخيراً تحويل لحم وعظام الحيتان إلى مخصبات زراعية ومن الجدير بالذكر أن لحم الحوت كان يجلب إلى بريطانيا في أثناء صرف الطعام بالبطاقات عقب الحرب العالمية الثانية مباشرة للاستهلاك كغذاء بشرى ، كذلك فإن السلعة ذات القيمة المعروفة باسم العنبر والتي يجرى استخدامها منذ قرون كثيرة كمثبت للروائح العطرية يتم الحصول عليها من " حوت العنبر ذي الأسنان " . وحيث أن الحيتان هي من الحيوانات الثديية فهي لا تتكاثر بصفة غالبة ، وما لم توضع قيود على صيدها فمن المتوقع انقراضها .

كذلك تعتبر البحار مصدراً لصيد كل من الإسفنج واللؤلؤ ، وبالنسبة للؤلؤ نجد أنه كان يتم الحصول عليه في الماضي من الهند والخليج العربي ، غير أنه توجد الآن مصائد هامة له في إستراليا واليابان وجزر البحر الكاريبي .

جـ - الطلب بغرض الري والاستهلاك المباشر :

شجع توافر المياه على إقامة المجتمعات الإنسانية ، فحيث توفرت هذه المياه نمت هذه المجتمعات وتطورت إلى أن وصلت إلى ما هي عليه في العصر الحديث .

غير أنه من الجدير بالذكر هنا ، أنه قد ظهر حديثاً اتجاه لاستخدام الطاقة الشمسية في تحويل مياه البحار (المالحة) إلى مياه عذبة مما شجع على إقامة مجتمعات سكانية في مناطق لم تكن مأهولة من قبل . كما أن استخراج المزيد من المياه الجوفية سيساعد على تطور الزراعة وإقامة مجتمعات جديدة .

د - الطلب بغرض توليد الطاقة الكهرومائية :

تستعمل مساقط المياه في توليد القوى منذ زمن بعيد ، فالصناعة في إنجلترا وفي ولايات نيوانجلاند بالولايات المتحدة ، كانت تعتمد عليها لفترة طويلة . وكاد الفحم يقضى على أهمية المساقط المائية لولا أن العالم تمكن من تحويل القوى المستمدة منها إلى كهرباء ثم تمكن أخيراً من نقل التيار الكهربائي لمسافة كان أقصاها (٣٥٠) ميلاً ثم زادت لتبلغ (٥٠٠) ميلاً .

ولقد تطورت صناعة توليد القوى من مساقط المياه في الخمسين عـــــاماً

الأخيرة نتيجة عوامل عديدة أهمها :

- النجاح فى نقل التيار الكهربائى لمسافة طويلة .

- ارتفاع أسعار مواد الوقود واحتمال زيادتها مما دعى وإلى الاهتمام بالقوى المستمدة من المساقط .

- اهتمام الحكومات والهيئات المختلفة بالمحافظة على الموارد الطبيعية ومحاولة الاستفادة منها . فالفيضانات كثيراً ما تؤدى إلى تعرية التربة لذلك اهتمت الحكومات ببناء الخزانات والعمل على تحقيق أكبر فائدة منها .

ولقد ساعد على التوسع الهائل فى استخدام القوى المائية ، ظهور مجموعة من الاختراعات والتحسينات مثل استخدام الإسمنت المائى (على مستوى اقتصادى) فى إنشاء السدود والخزانات الضخمة ، واختراع التوربين المائى الكهربائى (الدينامو) والمحرك الكهربائى (الموتور) ، ومن أشهر مصادر القوى الكهرومائية فى مصر خزان أسوان القديم والسد العالى مؤخراً .

هـ - الطلب بغرض السياحة :

أحياناً تتواجد المسطحات المائية فى أشكال غير عادية أو يكون محتواها غير عادى بحيث تمثل فى الحالتين مصدر جذب للطلب على السياحة فى المناطق التى تتواجد فيها . ففى ولاية مينسوتا[٤٠] الأمريكية توجد شلالات مينهاما التى تتجمد مياهها خلال فصل الشتاء . كما أن الكثير من بحيرات هذه الولاية يتجمد سطحها بعمق يتراوح ما بين(١ - ١,٥) متر ، مما يسمح بممارسة هواية التزحلق على الجليد أو ممارسة هواية الصيد حيث يقوم ممارسو هذه الهواية بعمل فجوات خلال الطبقة الجليدية المتجمدة تسمح بمرور آلات الصيد إلى المياه - التى تكون دافئة نسبياً - تحت هذه الطبقة .

أما بالنسبة للمسطحات التى قد تكون مألوفة فى شكلها ولكنها تحتوى على محتويات من الأحياء المائية فريدة ونادرة الوجود ، فمن أمثلتها أجزاء كثيرة من

---

[٤٠] تشتهر ولاية مينسوتا الامريكية بأنها تحتوى على (١٠٠٠٠٠) بحيرة حتى أنها تسمى أحياناً باسم : ولاية الألف بحيرة The 100000 lakes stele .

البحر الأحمر ، حيث تحتوى هذه الأجزاء على العديد من الأصداف والشعاب المرجانية الفريدة وأنواع نادرة وجذابة من الأسماك الملونة . وكل هذا يعمل على اجتذاب كثير من السياح إلى هذه المناطق لممارسة هوايتى الغوص والصيد والاستمتاع بالمناظر الطبيعية الخلابة .

٦ - انتقال المسطحات المائية .

كما سبق أن ذكرنا قد يكون الانتقال بالمعنى الاقتصادى أو بالمعنى الجغرافى .

والانتقال بالمعنى الاقتصادى يقصد به الانتقال من استخدام إلى استخدام آخر . ونجد هذا فى أمثلة كثيرة حيث قد يكون الاستخدام الأساسى للسطح المائى هو الصيد ولكنه قد يتحول لسبب أو لآخر إلى استخدام آخر كالملاحة أو العكس .

فمثلا امامنا ما حدث لبحيرة إيرى Eiry "الأمريكية والتى كانت فى يوم ما زاخرة بالجمال والحياة والثروة السمكية والتى فقدتها تماما نتيجة تلوث مياهها بما استوعبته من مخلفات صناعية مختلفة . ويتضح هذا بمقارنة ما كانت تعطيه هذه البحيرة من اسماك بلغت أكثر من (٢٠) مليون رطل فى عام ١٩٢٠ ، والذى تناقص فى عام ١٩٥٠ إلى ما لا يزيد على (١٠) مليون رطل ، ثم هبط هذا الرقم بشدة فى ١٩٦٥ حيث وصل إلى (٨) آلاف رطل فقط .

كذلك بالنسبة للبحر الأبيض المتوسط والذى أعلن الخبراء اعتباره " منطقة ملوثة " حيث تناقص إلى حد كبير الإنتاج السمكى منه وذلك بسبب مرور ناقلات البترول الضخمة بكل ما يتولد عنها من نفايات ومخلفات ، إلى جانب استخدامه كمستودع نهائى يتلقى الكثير من مخلفات الإنتاج الصناعى والبقايا الإنسانية من مجموعة الدول التى تطل عليه الأمر الذى جعله صالحاً فقط للاستخدام الملاحى .

هذه أمثلة للتحول من ممارسة أنشطة الصيد والسياحة إلى النشاط الملاحى فقط وعلى العكس من ذلك ، قد يحدث التحول من ممارسة نشاط الملاحة إلى الصيد فقط . وهذا ما يحدث خلال بعض الفترات التى يتزايد فيها نمو الطحالب وبعض

النباتات المائية التى تعوق حركة الملاحة (مثل نبات ورد النيل) فى بعض مناطق نهر النيل يجعلها صالحة للصيد فقط خلال تلك الفترات .

كذلك قد تخرج بعض المناطق من دائرة الاستخدام الاقتصادى نهائياً كما قد يحدث فى بعض المناطق النائية من المحيطات والتى تمارس فيها بعض الدول الكبرى تفجيراتها النووية ، فمثل هذا الأمر يقضى على الأحياء المائية بجميع أنواعها فى هذه المناطق فضلاً عن أن هذه المنطقة - وبعض المناطق القريبة منها - تصبح محرمة على الملاحة الدولية للأخطار التى يمكن أن تحيط بالإنسان إذا اقترب منها .

وقد يحدث انتقال بالمعنى الجغرافى للمورّد المائى مثال ذلك تزويد بعض المناطق السكنية النائية المحرومة من مصادر المياه العذبة ، بهذه المياه من مصادر بعيدة . نذكر على سبيل المثال ما شاع عن محاولة قيام المملكة العربية السعودية بنقل جبل ثلجى من إحدى المناطق الجليدية الباردة إلى داخل حدودها [٤١] كذلك من أمثلة هذا الانتقال الجغرافى ما يتم فى مصر من تزويد بعض الأماكن النائية بمياه النيل العذبة مثل مد منطقة مرسى مطروح بمواسير المياه العذبة النقية من الإسكندرية ومثل مد صحراء سيناء بمياه النيل بغرض المساعدة على قيام المجتمعات الجديدة فى هذه المنطقة .

---

(٤١) بالرغم من غرابة هذا الأمر فإن مثل هذا القرار لكى يكون اقتصادياً لابد أن تكون قيمة المتعرة لصافى المياه العذبة المكونة عن نقل هذا الجبل تفوق قيمة تكاليف نقل الجبل بالإضافة إلى قيمة الفاقد من المياه خلال عملية النقل .

الفصل الرابع

النشاط الزراعي(١)

أولاً – جوانب النشاط الزراعي :

أ – تمهيد :

عندما ظهر الإنسان على مسرح التاريخ ، ظهر في صورة قبائل بدائية ، أهم ما يحركها دافع الحصول على الغذاء ولو بالقدر الذي يبقي فقط على قيد الحياة (أو ما يمكن أن نسمّيه " حد الكفاف Subsistence Level " . وفي سعيه وراء الغذاء – تلبية لدوافع الحياة – اعتمد الإنسان في أوّل الأمر على جمع والتقاط ثمار الأشجار وجذور النباتات . وشيئاً فشيئاً عرف الصيد براً وبحراً . ثم استطاع استئناس بعض أنواع الحيوانات وتربيتها وأخذ يتجول معها إلى حيث تريد بحثاً عن الغذاء ، ومن هنا عرف الإنسان حرفة الرعي والتي ما يزال يمارسها عدد من الناس

---

(١) اعتمدنا في كتابة هذا الفصل على :

- محمية ، محمد عبدالعزيز ، يونس ، محمود ، الموارد واقتصادياتها . دار الجامعية . بيروت ، ١٩٨٤ .
- عقيل ، محمد فاتح ، المرجع في الجغرافيا الاقتصادية ، منشأة المعارف . الاسكندرية . ١٩٧٩ .
- أبو عيانة ، فتحي محمد ، الجغرافيا الاقتصادية ، دار النهضة العربية . بيروت ١٩٨٤ .
- شلبي ، صلاح الدين ، الصقار ، فؤاد ، الموارد – دراسة في جغرافية الاقتصادية ، منشأة المعارف ، اسكندرية ، ١٩٧٢ .
- منيمنة ، سارة حسن ، جغرافية الموارد والإنتاج . دار النهضة العربية . بيروت ، ١٩٨٤ .
- أبو العينين ، حسن سيد ، الموارد الاقتصادية ، الدار الجامعية . بيروت ١٩٧٩ .
- عثمان ، محمد موسى ، مرجع سابق . ص ص ١٠٧ – ١٢٤
- بكرى ، كامل ، مرجع سابق ، الفصل الخامس
- حسن ، حسن عبدالعزيز ، مرجع سابق ، ٢١٣ . ٢٥١
- نصر ، محمد سيد وآخرون ، أصول الجغرافيا الاقتصادية . مكتبة النهضة المصرية ، د . ت ، ص ص ١٠٣ ، ١١٥

فى جهات مختلفة – وهكذا عاشت الجماعات البدائيـة فـى تلـك العصـور السـحيقة حياة الرحل المتنقلين دوماً سعياً وراء العشب والماء .

ثم عرف الإنسان الزراعة فى وقت متقدم خلال سعيه المستمر – أيضـاً – وراء الغذاء . وفى البداية كـانت الزراعـة بدائيـة لا تتوافـر فيهـا ظـاهرة الاستقرار والارتباط بالأرض وهى أهم ما يميز حرفـة الزراعـة بصفـة عامـة . فكـان المزارعـون البدائيون أشبه ما يكونون بالرعاة . وبعد ذلك عرف الإنسان الزراعة الراقية وتم لـه استئناس النبات مثلما استطاع استئناس الحيوانات وتربيـة الماشـية . وهكـذا عـرف بعض الاستقرار فى أحوال معيشته وثباتاً نسبياً فى الحالة الغذائية ، فضلاً عـن أنـه لم يعد فريسة لا حول لها لأهواء الطبيعـة . ولذلـك شـكلت معرفـة الإنسـان بالزراعـة خطوة هائلة نحو الرقى وقفزة واسعة على درج حضارته ، فلقد أغنته عـن حيـاة عـن الترحال والتنقل وارتبـط متن خلالهـا بـالأرض ومنتجاتهـا وهـو أمـر أدى بـدوره إلى محاولة الإنسان انتخاب وتجهيز مواقـع السـكن والعمـران ... فظهـرت القـرى ... ونمت بعضها فيما بعد فأصبحت مدناً ... وهكذا .

ولقد يتساءل المرء : " أين ؟ ومتى حدثت تلك القفزة الحضارية ؟ ... "

غير أنه ليس من الواقع فى شيء أن نتمسك بوطـن أصلـى للزراعـة ، وأن نتصور نشأتها المبكرة فى إطار من وحدة الزمان والمكان [٢] ! ... المهم ، أنه فى يوم ما ، ومكان ما ... عرفها الإنسان ، ثمّ ما لبث أن انتشـرت لتصبـح حرفـة الملايين من البشر فى شتّى بقاع الأرض ، يكفى أن ما يقرب من نصف سكان العالم يعتمدون عليها حتى اليوم [٣] .

غير أن الذى لاشك فيه ، أن الزراعة لم تتقدم بدرجة واحدة فى كافة أنحاء

---

[٢] ومع ذلك نرى مجموعة من الباحثين لا جدال لديها فى مصر ، شهدت الصورة المبكرة لاستئناس النبات ونشأة الزراعة ، بينما نرى مجموعة أخرى أنه ربما تكون نشأتها المبكرة فى الصين ووادى دجلة والفرات فى العراق . والسند فى باكستان . هذا من حيث المكان ... أما من حيث الزمان ، فربما يكون هذا قد حدث عام ٥٠٠٠ قبل الميلاد تقريباً

[٣] فى منتصف القرن الماضى كان حوالى ٦٠٪ من مجموع سكان العالم حينذاك يعتمدون على الزراعة . ومع التقدم الفنى وازدياد الميكنة فى النشاط الزراعى ، أخذت هذه النسبة تتناقص حتى وصلت إلى ٤٦٪ فى ١٩٨٠ .

المعمورة ، حتى لنرى الآن بعض الأقاليم تمارس أنواعاً راقية من الزراعة (من حيث إعداد الأرض وتجهيزها ، أداء العمليات الزراعية ، حجم الإنتاج وتنوع المحاصيل وزيادة قيمتها الفعلية ... الخ) إلى جانب بعض الجماعات الأخرى التى لا تزال تمارسها بطرق بدائية متخلفة قد لا تختلف كثيراً عما كان يقوم به إنسان ما قبل التاريخ .

وعموماً يمكن القول إنّ أنماط الزراعة في الوقت الحاضر ، تختلف اختلافاً كبيراً من بيئة لأخرى ، بل وفي داخل نفس البيئة الجغرافية الواحدة . ويتمثل هذا الاختلاف فى أسلوب الزراعة ، وتأثيرها على المجتمع ، وتأثرها بالظروف الطبيعية والبشرية بوجه عام .

وعلى هذا ، نحاول فى هذا الفصل أن نقوم بتعريف النشاط الزراعى ومقوماته الإنتاجية سواء الطبيعية أو الاقتصادية . ثمّ بعد ذلك نتناول الأنماط المختلفة للزراعة وفق أكثر المعايير شيوعاً واستقراراً . والخصائص الاقتصادية والاجتماعية للزراعة ، ثم لمنتجات الزراعة .

[illegible]

" النشاط الاقتصادى Economic Activity " هو المجال الذى يعمل فيه الفرد – أو هو النشاط الذى تمارسه المؤسسة أو المشروع ، ويبين توزيع مجالات العمل المتنوعة فى المجتمع وهناك أكثر من تصنيف للنشاط الاقتصادى إلى أنواع أو مجموعات مختلفة . فهناك تصنيف " مكتب العمل الدولى I. L. O. " التابع للأمم المتحدة [٤] . والذى اتبعه معظم دول العالم ، فى تعداد السكان .

كذلك هناك تصنيف يقسم الأنشطة الاقتصادية إلى ثلاث مجموعات رئيسية .

---

[٤] يبين هذا التصنيف عشر مجموعات كبرى للنشاط بما فيها مجموعة " ليس لهم نشاط " . أما المجموعات التسع الرئيسية فهى : المجموعة صفر (الزراعة والغابات وصيد البر والبحر) والمجموعة "١" (المناجم والمحاجر) والمجموعة "٢" (الصناعات التحويلية) والمجموعة "٣" (التشييد والبناء) والمجموعة "٤" (الكهرباء والغاز والمياه والخدمات الصحية) والمجموعة "٥" (التجارة والبنوك والتأمين) والمجموعة "٦" (النقل والمواصلات والتخزين) والمجموعة "٧" (الخدمات) والمجموعة "٨" (أنشطة غير واضحة) .

كبرى ، هي [٥]:

١- مجموعة الأنشطة الأولية Primary Group :

وتشمل قطاع الزراعة والرعي والغابات والصيد البري والبحري والتعدين ،

٢- مجموعة الأنشطة Secondary Group :

وتشمل قطاع الصناعات التحويلية والبناء والتشييد ،

٣- مجموعة الأنشطة الثالثة Tertiary Group :

وتشمل القطاعات الأخرى ، مثل الكهرباء ، والغاز ، المياه ، التجارة ، النقل ، المواصلات ، الخدمات وغيرها .

هذا عن اصطلاح النشاط الاقتصادي ، أمّا عن اصطلاح الزراعة ، فنقول إن كلمة " الزراعة Agriculture " مشتقة من كلمتين هما : (Ager) وتعنى التربة أو الحقل أو الأرض ، وكلمة (Culture) بمعنى الرعاية أو العناية أو الحرث . ولكن الزراعة لا تتضمن مجرد رعاية الحقول وحرثها (وهذا هو المعنى الضيق للاصطلاح) ولكنها تكتسب دلالة أوسع لتشمل كل المجهودات الإنتاجية للإنسان المستقر نسبياً لزيادة وتحسين نمو النبات والمنتجات الحيوانية النافعة للإنسان[٦] .

وعلى ذلك يمكن القول بأنّ النشاط الزراعي (بالمفهوم الواسع) لا يعنى فقط العناية بالأرض (بمعنى إنتاج المحاصيل والإكثار من نمو النباتات باختيار أحسن البذور والأسمدة وإعطاء النبات كميات المياه التي يحتاجها) وإنّما يعنى إلى جانب ذلك العناية بالحيوان وتربيته والعناية بالأشجار والغابات ، فضلاً عن العديد من الأعمال الأخرى مثل تربية الأسماك وجمع الثمار وصيد الحيوان[٧] .

ورغم أنّ النشاط الزراعي هو أحد الأنشطة التي تكون " مجموعة الأنشطة الأولية" ، إلاّ أنّه بلا شك أهم أنشطة هذه المجموعة على الإطلاق . فعلى سبيل المثال

---

[٥] أبو عيانة ، مرجع سابق ، ص ٦٠٩

[٦] خليل ، مرجع سابق ، ص ٢٥٣

[٧] صحصية ، يونس ، مرجع سابق ، ص ٦٤

تبلغ نسبة العاملين فى كل مجموعة الأنشطة الأولية من جملة القوى العاملة فى العالم حوالى (٥٣,٩٪) تمثل نسبة العاملين فى مجموعة النشاط الزراعى وحده حوالى (٥١,٩٪) بينما لا تساهم بقية أنشطة المجموعة من صيد وتعدين ونشاط غابى أكثر من (٢٪) تقريباً من إجمالى القوة العاملة فى العالم (٨).

إن ما يزيد على ثلثى العاملين فى معظم دول أفريقيا وآسيا يعملون بالزراعة ، فى حين تتراوح النسبة بين ربع ونصف السكان فى دول أمريكا اللاتينية (باستثناء الأرجنتين و فنزويلا) بينما تقل نسبة العاملين بالزراعة بشكل واضح فى بقية دول العالم وخاصة فى الولايات المتحدة وكندا وأستراليا ونيوزيلاندا ، حيث تعتمد الزراعة فى هذه المناطق على الآلات أكثر من إعتمادها على البشر .

٣- مقومات الزراعة أو ضوابط الإنتاج الزراعى :

يعتمد الإنتاج الاقتصادى بصفة عامة على عدة عوامل أو مقومات طبيعية (جغرافية) وبشرية تتفاعل مع بعضها لتحديد أوجه النشاط الإنسانى وجهود الإنسان لاستغلال موارد البيئة ومن ثمّ تحديد الشخصية الاقتصادية لكل إقليم من الأقاليم البيئية . والإنتاج الزراعى ، شأنه شأن أى إنتاج اقتصادى ، يتأثر نوعه وكميته وجودته بنفس هذه المقومات أو العوامل . وفيما يلى سنحاول التعرض لأهم هذه المقومات مركزين اهتمامنا على البعد أو الجانب الاقتصادى منها .

أولاً - المقومات الطبيعية :

تتضمن هذه المقومات كل ما يتمثل فى البيئة الطبيعية التى يعيش فيها الإنسان من معطيات والتى تكونت قبل وجوده بحيث لم يكن له فضل فى نشأتها ومن أهم هذه العوامل الطبيعية ، نذكر :

١- الموقع الجغرافى :

ويمكن أن نميز بين نوعين من المواقع هما (الموقع المطلق) الذى يتحدد بخطوط الطول ودوائر العرض ،و (الموقع النسبى) الذى يتحدد فى ضوء موقع مكان ما ،

---

(٨) أبو عيانة ، مرجع سابق ، ص ١١١

أو إقليم بالنسبة لأماكن أو أقاليم أخرى ولمظاهر سطح الأرض المختلفة طبيعية كانت أم مصنعة (حضارية).

ويعد الموقع من أهم العوامل البارزة التي تؤثر في تطور الحياة الاقتصادية والسياسية والحضارية بل وفي الأهمية الاستراتيجية للإقليم . فالقرب من مناطق الاستهلاك ، مثلا ، له دور كبير في تحديد الإنتاج وتسويقه ، كذلك فعندما يقع الإقليم في منطقة تتمثل فيها موارد طبيعية متنوعة ، فإن النشاط الاقتصادي في هذا الإقليم والمظهر الحضاري لسكانه يتشكل تبعا لتنوع هذه الموارد.

٢- التضاريس أو خصائص سطح الأرض:

تعد الأشكال التضاريسية المختلفة (السهول - الهضاب - الجبال) عنصرا هاما من العناصر البيئية الطبيعية لسطح الأرض ، يفرض قسطا من التأثير والتحديات التي يرتكن إليها ضابط من الضوابط الطبيعية ، ويتمثل هذا التأثير والتحدي ، فيما يحاول الإنسان من تحسس التضاريس وبين التأثير المباشر أو غير المباشر على زراعة الأرض مسترشدا بتلك الخبرة ، في مجال انتخاب المساحات وإعداد وتجهيز الأرض التي يزرعها .

٣- المناخ :

يقصد بمناخ (Climate) إقليم ما ، معدل حالة جو هذا الإقليم خلال فترة طويلة من الزمن (من ١٠ إلى ٣٥ سنة) حيث يتم تفسير الحقائق العامة للمناخ بدراسة المعدل الفصلي لكل من درجات الحرارة والضغط وكمية التساقط واتجاه الرياح خلال هذه الفترة الطويلة . أما (الطقس Weather فهو عبارة عن حالة الجو خلال فترة قصيرة جدا غالبا لا تزيد عن ٢٤ ساعة .

ويعتبر المناخ من أهم العوامل التي تؤثر في الإنتاج خصوصا الزراعي ، وذلك لأن سلطان الإنسان عليه أقل كثيرا من سلطانه على العوامل الطبيعية الأخرى ، فضلا عما للمناخ من تأثير مباشر على حياة الإنسان وكمية ما يبذله من جهد وعمل . ومن الجدير بالذكر أن قيمة العناصر المناخية المختلفة (الحرارة - الضغط - المطر -

الرياح) تختلف من الإنتاج الزراعى إلى الصناعى فضلا عن أنها بالنسبة للإنتاج الواحد الزراعى مثلا ، فإنها تختلف من محصول لآخر .

٤- التربة والغطاءات النباتية والحيوانية :

التربة هى الجزء العلوى لصخور سطح الأرض والذى يتعرض لعوامل التعرية الطبيعية المختلفة . وهى على جانب كبير من الأهمية فى التأثير على الغطاء النباتى الطبيعى والمزروع . فهى فى حد ذاتها الناتج النهائى لتفاعلات عديدة أهمها : الصخر المحلىّ والظروف المائية والنبات .

والتربة هى العامل الذى يربط بين الأرض والنشاط الزراعى للإنسان ، حيث يعتمد الإنسان فى كثير من شؤون حياته على الغلات الزراعية والمنتجات الصناعية القائمة عليها وتتنوع الغطاءات النباتية الطبيعية (من غابات طبيعية أو حشائش أو نباتات صحراوية) تبعا للتفاعل بين الظروف المناخية من ناحية وطبيعة التركيب الصخرى لمفتتات التربة من ناحية أخرى . ويتمتع الغطاء النباتى بقيمة كبيرة بالنسبة للإنتاج وللنشاط الإقتصادى والبشرى بوجه عام .

أما عن الحياة الحيوانية ، فإن الحيوان الطبيعى قد أصبح لا يقوم بدور كبير فى النشاط الاقتصادى ، وذلك يعزى إلى استئناس الإنسان عدد كبيرا منها ونقلها إلى جهات أخرى ذات بيئات مماثلة لبيئاتها الأصلية ،كما أنه توصل إلى اختراعات مكثفة مكنته من السيطرة على معظم الحيوانات . فنرى الحيوانات تربى فى الوقت الحاضر فى المراعى الطبيعية التجارية الواسعة (كما هو الحال فى براري وسط استراليا ونيوزيلندا والأرجنتين وأواسط الولايات المتحدة الأمريكية) ، وتساهم منتجاتها فى توفير الغذاء للإنسان وقيام حرف ومصانع أخرى على منتجات الحيوانات مثل صناعة الزبد والجبن وغزل الصوف . وبالطبع تختلف العائلات الحيوانية فوق أقاليم سطح الأرض تبعا للظروف الطبيعية الخاصة بكل إقليم .

وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه لا يمكن إغفال أثر الحشرات وما تحدثه من خسائر خصوصا فى محاصيل الحبوب الغذائية (كالجراد وآثاره الخطيرة على المزروعات) أو

ما تحدثه بعض الحشرات الأخرى من آثار سيئة على النشاط البشرى والحيوانى (مثل ذبابة تسى تسى فى إفريقيا المدارية التى تنقل مرض النوم ويقضى نوع آخر منها على كثير من الماشية).

٥- المواد المعدنية :

وهى من العناصر الطبيعية للبيئة الجغرافية والتى توجد فى القشرة الأرضية وتستخرج عن طريق التعدين وهى تشمل مواد الوقود المعدنى (الفحم وزيت البترول والغاز الطبيعى) والمعادن الفلزية واللافلزية.

وتتفاوت نسبة وجود المعادن فى القشرة الأرضية تفاوتا ملحوظا ، فبعضها وفير نسبيا والآخر نادر نسبيا وعموما يرتبط توزيع المعادن ارتباطا وثيقا بالتركيب الجيولوجى ، ولذلك فهى لا تتوزع توزيعا عادلا على سطح الأرض . ومن هنا زادت اهمية تجارة نقل هذه المواد من مكان لآخر . وتتميز هذه الموارد عن غيرها بأنها غير متجددة فضلا عن أنها موزعة بطريقة مبعثرة على سطح الأرض ومعظمها يختفى تحت السطح مما يزيد من كلفة الاستثمار فى استخراجها .

ثانياً - المقومات البشرية :

على الرغم من كثرة الضوابط الطبيعية للإنتاج الزراعى (والتى تفرض قيودا وحدودا عليه) فإن الموارد البشرية ـ التى تتمثل فى الإنسان ذاته كمنتج ومستهلك ـ تمثل مقوما آخر هاما من مقومات الإنتاج الزراعى . فكما يقوم الإنسان بتشكيل جميع الموارد والانتفاع بها ، فإنه قد يقوم أيضا بتدميرها أو تخريبها عندما يستغلها بطريقة غير رشيدة . ولا تتمثل أهمية العامل البشرى فى بلد ما ، بكثرة عدده فقط ، وإنما أيضاً بحجم ما ينتجه من طيبات الحياة وما يستهلكه من موارد وبقدرته على اكتساب المهارات و مكانته بالنسبة للتقدم العلمى والتقنى .

ولذلك فالإنتاج الزراعى لا يعتمد على حجم القوة البشرية العاملة فقط وإنما إلى جانب ذلك يعتمد أيضا على تركيبها وخصائصها الديموجرافية . ومن ثم يتعين الاهتمام ليس فقط بحجم سكان العالم و معدلات نموهم ، وإنما أيضا وفى المقام

الأول بتوزيع السكان في أقاليم العالم المختلفة فضلا عن مؤشرات هذا التوزيع والمستوى الحضاري لأولئك السكان .

ومن الجدير بالذكر أن عدد سكان العالم لا يتوزع توزيعاً متناسقاً متكافئاً بين مختلف دوله وأقاليمه . بمعنى أنهم - السكان - يتركزون في مناطق معينة بينما تقل كثافتهم في مناطق أخرى ، وهو ما يعبر عنه في علم السكان (بمناطق الكثافة العالية والمنخفضة) . وهناك العديد من المؤشرات المستخدمة في الكشف عن ظاهرة الكثافة السكانية لمنطقة أو دولة ما من أهمها ما يعرف باسم (مؤشر الكثافة العامة) والأخر هو (مؤشر الكثافة الفسيولوجية) . ويحسب المؤشر الأول كخارج قسمة إجمالي عدد السكان في الدولة على إجمالي مساحتها الكلية . بينما يحسب المؤشر الثاني كخارج قسمة إجمالي عدد سكان الدولة على إجمالي المساحة الفعلية للأرض الزراعية وليس المساحة الكلية للدولة . وتشير الإحصاءات الدولية إلى أن متوسط الكثافة العامة في العالم ككل هو ٣٣ نسمة لكل كيلو متر مربع من سطح الأرض (٩) ، وبالطبع فإن التوزيع الإحصائي لمؤشرات متوسط الكثافة العامة في كل دول العالم على حدة ، يظهر درجة كبيرة من التشتت الإحصائي حول هذا المتوسط العام للعالم ككل . فبينما تبلغ قيمة هذا المؤشر في دولة مثل بنجلاديش (٦١٥,٧) نسمة / كم مربع . نجدها تنخفض في دولة مثل استراليا إلى ما يساوي (١,٩) نسمة / كم مربع .

ورغم أهمية مؤشر الكثافة العامة . إلا أن المؤشر الثاني (الكثافة الفسيولوجية) يتميز عليه خصوصا في مجال دراسة مقومات الإنتاج الزراعي حيث يكشف عن الكثافة الفعلية للأشخاص في المناطق المستغلة اقتصاديا وبالتالي يكشف لنا مباشرة عن مدى الضغط السكاني على الموارد الزراعية في الدولة أو الإقليم موضع الدراسة ، بحيث يصبح الاعتماد على المؤشر الأول وحده أمرا مضللا . ففي مصر على سبيل المثال يقدر متوسط الكثافة العامة للسكان بالرقم ٣٨ نسمة / كم مربع،

---

(٩) مهيمنة ، مرجع سابق ص ٦٨

بينما ترتفع قيمة مؤشر الكثافة الفسيولوجية لتصبح ١٠٨٤ نسمة / كـم مربع [وذلك فى إحصائيات ١٩٧٦] . ارتفع متوسط الكثافة العامة للسكان إلى ٤٨ نسمة/كم مربع ، كما ارتفعت قيمة مؤشر الكثافة الفسيولوجية لتصبح ١١٧٠ نسمة/كم مربع [وذلك فى إحصائيات ١٩٨٦] .

وعموماً يمكن – اعتماداً على مؤشر الكثافة العامة للسكان – أن نقسم أجزاء العالم إلى أربعة مناطق رئيسية هى :

أ– مناطق تكاد تكون غير مأهولة بالسكان :

وهى المناطق التى لا تزيد فيها قيمة مؤشر الكثافة العامة عن ٢ نسمة / ميل مربع وتكاد تشغل هذه المناطق ما يناهز نصف مساحة العالم تقريباً .

ب – مناطق قليلة الكثافة السكانية :

وهى المناطق التى تبلغ فيها الكثافة العامة للسكان حوالى ٦٠ نسمة / ميل مربع . وتنتشر هذه المناطق فى معظم القارات مجاورة للمناطق الخالية تقريباً من السكان ، وعادة يقوم سكان هذه المناطق بالزراعة والرعى التجارى إن كانت الزراعة العلمية أحياناً تعرف طريقها إلى بعض هذه المناطق .

جـ – مناطق متوسطة الكثافة السكانية :

وهى المناطق التى تبلغ فيها الكثافة العامة للسكان حوالى ٢٥٠ نسمة / ميل مربع . وتتمثل هذه المناطق فى الأمريكيتين خصوصاً فى منطقة البرارى وكذلك فى بعض سهول شرق أوروبا ، وتعرف هذه المناطق الزراعة العلمية الواسعة والكثيفة .

د – مناطق ذات كثافة سكانية مرتفعة :

وهى المناطق التى ترتفع فيها الكثافة العامة للسكان عن ٢٥٠ نسمة / ميل مربع . وتتمثل أساساً فى المناطق ذات التربة الخصبة والمناخ المعتدل والأرض المنبسطة السطح وطول فصل الإنبات . وتوجد هذه المناطق فى دالات (جمع دلتا) ووديان الأنهار وفى الأقاليم الصناعية الرئيسية فى الشمال الغربى لأوروبا والشمال

الشرقى للولايات المتحدة الأمريكية واليابان .

٤- أهمية الزراعة :

سبق أن ذكرنا أن تعرف الإنسان على الزراعة كان بمثابة قفزة واسعة على سلم حضارته وواحدة من أهم الجولات التى كسبها لصالحه فى صراعه المستمر مع قوى الطبيعة وتطويعها لما فيه نفعه . ولم تتوقف أهمية الزراعة عند التاريخ القديم للإنسان ، بل أنها استمرت حتى الآن من أهم أنشطته الإنتاجية ، ولا تزال الزراعة حرفة ملايين البشر فى شتى بقاع الأرض المختلفة .

ويعتبر القطاع الزراعى فى الوقت الحاضر واحداً من أهم القطاعات الاقتصادية فى مختلف دول العالم . صحيح أن هناك من الدول ما تأخذ فيها الزراعة شكلاً تقنياً متطوراً يبعد بها عن الصورة المتخلفة التى مارسها الإنسان القديم ، إلا أنه فى الوقت نفسه لا يزال هناك الكثير من المزارعين فى العديد من الدول المتخلفة يمارسون الزراعة بطريقة تكاد تكون مشابهة تماماً لما كان عليه حال أجدادهم الأول . ولذلك ليس من الإنصاف ولا من الدقة أن نعتبر مجرد وجود قطاع زراعى كبير نسبيا ، هو بمثابة مؤشر من مؤشرات التخلف ، إذ يوجد فى العديد من الدول - متقدمة كانت أم متخلفة - قطاع زراعى كبير ولكن المسألة ليست مسألة (كم) بل هى بالتأكيد مسألة (كيف) فلربما يفوق القطاع الزراعى فى دولة متخلفة ما ، نظيره فى دولة متقدمة وذلك من حيث حجمه بالنسبة لباقى القطاعات ، ومع ذلك تتواضع إنجازاته إلى حد كبير بالنسبة للإنجازات التى يحققها نظيره فى الدولة المتقدمة وذلك بسبب (كيفية) ممارسة الزراعة كنشاط إنتاجى فى كل منهما .

إن وجود قطاع زراعى قوى يسوده (التحديث Modernization) و (الميكنة Mechanisation) عن طريق الاستفادة من إنجازات العلوم الحديثة وأساليب التقنية المعاصرة ، أصبح ضرورة لا تقبل المناقشة . فوجود مثل هذا القطاع الزراعى إلى جانب قطاع صناعى قوى (وهو ما لم يتحقق حتى الآن إلا بالنسبة لعدد من الدول المتقدمة) إنما يمثل غاية ما تصبوا إليه أى دولة ، لأن ذلك يعمل على

توفير سبل الرخاء والرفاهية لأبنائها . وليس أدل على ذلك مما أسفرت عنه تجارب التنمية الاقتصادية فى عديد من الدول - فى أعقاب الحرب العالمية الثانية والحقبة التالية لها - من نتائج مخيبة للآمال وذلك نتيجة تطبيق خطط تنموية تعتمد على القطاع الصناعى فى المحل الأول وتهمل القطاع الزراعى نسبيا كذلك فإن فشل العديد من التجارب التنموية لبعض الدول النامية - إنما يرجع أيضا إلى قصور القطاع الزراعى فيها وتخلفه عن مواكبة القطاع الصناعى وتلبية احتياجاته من مواد أولية بل وفشله حتى فى تلبية احتياجات السكان من المواد الغذائية .

لذلك فوجود قطاع زراعى متقدم ، إنما يعمل على تحقيق العديد من الأهداف لعل من أهمها إمكانية توفير كميات كبيرة من منتجات زراعية مختلفة ومتنوعة تساعد على تحقيق قدر من الاكتفاء الذاتى ، الأمر الذى يؤدى إلى تخفيض حجم الواردات بل وربما يسمح بإمكانية تحقيق فائض يتم تصديره إلى الخارج ، وفى هذه الحالة ، لا تحقق الدولة قدراً من الأمن الغذائى والأمان فقط ، بل يتحسن وضع ميزان مدفوعاتها أيضاً كنتيجة لانخفاض مدفوعات الواردات وزيادة حصيلة الصادرات . وليس يخاف أن مشاكل عجز موازين مدفوعات الدول النامية ، إنما تقف فى صدارة المشاكل الملحة التى تواجهها حيث تخلق ضغوطا غير مواتية أمام البرامج التنموية فى تلك الدول .

٥ - أنواع الزراعة :

أن مقومات الإنتاج الزراعى السابق ذكرها إنما تفرض - فى الواقع - نمطا معينا للزراعة فى كل منطقة أو إقليم وفق درجة وشكل توافر تلك المقومات . ويعتقد البعض أن الاختلاف فى المستويات الحضارية - بدوره - يكون بالضرورة مدعاة لاختلاف فى القدرة والجهد من ناحية ، ولاختلاف فى نمط الأداء وأسلوب العمل بقصد الانتفاع وذلك من ناحية أخرى ،ومن ثم يعتقد هؤلاء بأن تصنيف الزراعة على أساس المستوى الحضارى وما يترتب علية من فروقات إنما يمثل التصنيف الأفضل .وعموما يمكن التوفيق بين الرأيين السابقين حيث نرى أن الزراعة

وفقا لمعيار المستوى الحضارى تنقسم إلى زراعة أولية وزراعة راقية . وفى داخل الزراعة الراقية يمكن التمييز بين أنواع جزئية مختلفة استناداً إلى معيار درجة وشكل توافر مقومات الإنتاج من ناحية ومعيار السياسة الزراعية المستهدفة من ناحية أخرى .

أولا - الزراعة الأولية :

وهى الزراعة التى تتسم بالبدائية وجهة النظر الحضارية وبالتخلف من وجهة النظر الاقتصادية . وأهم ما يميز هذا النوع من الزراعة أنها تكاد تكون مجرد إحلال لبعض المحاصيل محل الصورة النباتية الطبيعية فى المناطق التى تسود فيها . وبالطبع يعتمد هذا النوع من الزراعة على المطر المباشر وبعض الآلات البسيطة التى من أهمها الفأس (بل إن بعض الجماعات الأكثر تخلفا لا تعرف حتى الفأس) ولا يعرف هذا النوع من الزراعة أهمية التسميد واستخدام المخصبات ولا تتبع دورة زراعية تنظم الإنتاج .

وعندما يحدث تدهور فى الإنتاج الزراعى وانخفاض فى إنتاجية الأرض لا تعرف تلك الجماعات التى تمارس هذا النوع من الزراعة المتخلفة أن ذلك يرجع إلى عدم إتباع الأصول الزراعية السليمة أو لرداءة نوع التربة أو استنزافها ، وإنما يرجعون ذلك إلى سخط السماء وغضب الآلهة وفعل الرياح الشريرة . ومن ثم يرحلون إلى أراضى جديدة وهكذا دواليك كل بضع من السنين - ولذلك يطلق البعض أحياناً على هذا النمط من الزراعة اسم (الزراعة المتنقلة) .
ومن الجدير بالذكر أن معظم الذين يمارسون الزراعة الأولية ، يمارسون إلى جانبها حرفا ثانوية مثل ، الصيد والقنص والرعى وذلك لأنه لا يوجد عمل وخدمات تستهلك وقتهم فضلا عن أن الإنتاج الزراعى لا يكفى تلبية كل احتياجاتهم . وغير خاف أن هذا النوع من الزراعة يصعب أن تصور إمكانية تحقيقه لأى فائض يمكن أن يبنى عليه أى نوع من أنواع التبادل مع المجتمعات الأخرى .

ثانيا - الزراعة الراقية :

وهى الزراعة التى تتميز باستخدام الأساليب والوسائل المتطورة للإنتاج .

حيث بنى الإنسان التطور في الزراعة أساساً على عدد من الأمور لعل من أهمها استخدام المحراث وغيره من الآلات والأدوات التي تساعده في أداء العمليات الزراعية . كذلك تتميز الزراعة الراقية باستخدام الأسمدة والمخصبات التي تحافظ على التربة وتزيد من قدرتها إلى جانب متابعة الزراعة وفق ما يعرف بنظام (الدورة الزراعية) التي تحافظ على الطاقة الإنتاجية للأرض وتسمح بتنويع المحاصيلات . كل ذلك إلى جانب الاعتماد على الخبرة العلمية والبحث في محاولة تحسين السلالات والتركيز على زيادة الصفات الحسنة والتخلص من الصفات الرديئة . وغير خاف أن كل هذه الأمور كان لها شأن كبير في دعم الإنتاج الزراعي وتفوقه والمحافظة على التربة الزراعية وتنويع المنتجات مما أدى إلى المزيد من الاستقرار والنمو والى المزيد من الإنتاج وتحقيق الفوائض الزائدة عن حاجات سكان الإقليم وبالتالي إلى مبادلتها وتوسيع مجال التبادل والتجارة الدولية .

ويمكن أن نميز بين عدة أنواع للزراعة الراقية استنادا إلى معيار درجة وشكل توافر مقومات الإنتاج الزراعي من ناحية ومعيار السياسة الزراعية المستهدفة من ناحية أخرى .وبالنسبة لأنواع الزراعة الراقية وفق المعيار الأول (مقومات الإنتاج) فإنها تشمل أساساً :

أ - الزراعة الواسعة :

ويقصد بها تلك الطريقة الزراعية التي تكون فيها نسبة المستخدم من العمل إلى الأرض (أو ما يسمى باسم معامل العمل ـ الأرض ـ Labor Land Ratio) منخفضة فالأرض تمثل في هذا النوع من الزراعة ، العامل الإنتاجي الوفير ،بينما يكون العمل هو العنصر النادر ، وفي المناطق التي تمارس هذا النوع من الزراعة ، نجد أن معدلات إنتاجية العنصر النادر (العمل) تكون مرتفعة بالمقارنة مع معدلات إنتاجية العنصر الوفير (الأرض) التي تكون منخفضة في المتوسط . ويستلزم أتباع أسلوب الزراعة الواسعة ضرورة توافر عدد من العوامل لعل من أهمها : وفرة الأراضي الصالحة للزراعة ورخصها وفرة رؤوس الأموال اللازمة لميكنة الزراعة

وتحديثها عن طريق رفع مستوى الخبرة الفنية بين المزارعين وأخيرا توافر وسائل النقل وانخفاض نفقاتها . والملاحظ أن هذه العوامل لا تتوافر إلا في أماكن قليلة من العالم أهمها ما يعرف بالمناطق المستوطنة حديثا كالولايات المتحدة والبرارى بكندا وسهول البمباس بالأرجنتين . وعموما فإن هذا النوع من الزراعة هو من أهم السمات التى تميز الزراعة في الدول الصناعية المتقدمة .

ب - الزراعة الكثيفة :

ويقصد بها تلك الطريقة الزراعية التى تكون فيها نسبة المستخدم من العمل إلى الأرض [معامل العمل - الأرض] مرتفعة . فالأرض تمثل في هذا النوع من الزراعة العامل الإنتاجى النادر بينما يمثل العمل العنصر الوفير . لذلك يمارس هذا النوع من الزراعة في الدول المزدحمة بالسكان . وفي تلك المناطق التى تمارس هذا النوع من الزراعة نجد أن إنتاجية العنصر النادر (الأرض) تكون مرتفعة بينما تكون إنتاجية العنصر الوفير (العمل) منخفضة كما أن وفرة الأيدى العاملة تؤدى إلى رخص ثمنها ولذلك فإن طريقة الزراعة الكثيفة لا تعتمد على التوسع في استخدام الآلات لارتفاع نفقة رأس المال نتيجة لندرته في تلك الدول .

جـ - الزراعة المختلطة :

وهى تمثل شكلا آخر يتجه فيه الإنسان إلى تجربة هامة من حيث الإنتاج ومن حيث مقدرا ما يسهم به في الغذاء وغيره من المنتجات التى تشبع حاجات الإنسان . وفي هذا النمط تجتمع قدرات وخبرات كثيرة حيث يقوم الإنسان بزراعة الأرض واقتناء الحيوانات وتربية الأنواع الجيدة ، منها وتصنيع منتجاتها . إننا أمام شكل من أشكال الزراعة يضم الخبرات التى اكتسبها الإنسان في مجال الزراعة والإنتاج الزراعى مع الخبرات التى ألم بها في مجال اقتناء الحيوانات .

إن الزراعة المختلطة يقصد بها أن تكون الزراعة موجهة الوجهة التى يمكن الاستفادة منها في مجال تربية الحيوانات واستغلال المنتجات الحيوانية وغ خاف أن هذا النوع من أنواع الزراعة يتميز بضرورة أن يتمتع من يمارسه من البشر بمستوى

حضارى مرتفع ومن ناحية أخرى فإنه يحقق لهم واحدا من أعلى مستويات المعيشة فى العالم . وإذا كان هدف الزراعة الراقية بصفة عامة هو تحقيق التفوق فى الانتفاع بالأرض فإن هذا التفوق ذاته كان مدعاة لسياسات زراعية مرسومة بالشكل الذى يتناسب مع ظروف كل دولة أو إقليم . ويمكن التمييز على أساس نوع السياسات الزراعية المرسومة بين ثلاثة أشكال من الزراعة كلها تقع أيضا فى نطاق الزراعة الراقية هى :

١- زراعة الاكتفاء الذاتى :

ويقصد بها قيام الدولة أو الإقليم بانتاج كل أو معظم حاجياته من المنتجات الزراعية محلياً . ورغم أن هذا النوع من الزراعة كان منتشرا فى كل دول العالم بصورة أو بأخرى - نظرا لصعوبة الاتصال الدولى بين مختلف بقاع العالم - إلا أنها لا تزال تمارس فى الوقت الحاضر فى بعض الأقاليم المنعزلة طبيعياً أو التى تتبنى سياسات العزلة الاقتصادية كما أن كثيرا من الدول يستهدف إتباعها لدوافع الأمن والأمان وذلك بعد دروس الحرب العالمية الأولى .

٢- زراعة التخصص :

وفيها تقوم الدولة بالتخصص فى إنتاج سلعة أو عدد محدود من السلع ويستند هذا النوع من الزراعة على مبدأ (نظرية) التكاليف النسبية القائل بأن الدولة يتعين عليها أن تخصص فى إنتاج السلعة أو السلع التى تتمتع فى إنتاجها بمزايا نسبية (أى تنتجها بتكاليف نسبية أقل) . ولكن يشترط لنجاح سياسة التخصص أن يسود مبدأ حرية التجارة الدولية إلى جانب توفر وانتظام وسائل النقل . ولقد انتشرت هذه السياسة فى معظم دول العالم خلال القرن التاسع عشر وإلى بداية اندلاع الحرب العالمية الأولى . وكانت السلعة أو السلع التى تخصص الدولة فى إنتاجها تعتبر بمثابة (محاصيل نقدية) بمعنى أنها تمثل مصدر الإيراد النقدى الذى تحصل عليه من بيع محاصيلها هذه وتستخدمه فى شراء ما تحتاجه من الدول الأخرى. ورغم أن التخصص يؤدى إلى الاستفادة من مزايا الإنتاج الكبير واكتساب

الفصل الخامس

الموارد المعدنية (١)

ليس هناك شك في أن المعادن ، قد لعبت دوراً هاماً في تطور الصناعة والنمو الأقتصادى في الدول الصناعية المتقدمة ، ولكن مجرد وجود المعادن في حد ذاتها لم يكن ليؤدى إلى مثل هذا الأثر سواء بالنسبة لنطاق أو توطن النمو الأقتصادى لولا وجود عوامل أخرى .

فلا يمكن أن نتجاهل الدور الرئيسي للإنسان والطلب والتكنولوجيا في هذا الصدد . فقبل أن يكون للمعادن اى قيمة أو تساهم في اى نمو ، فمن الضرورى ان تتوطن أو توجد وتستخرج وتحول إلى منتجات عليها طلب ثم تسلم إلى المستهلكين بالكميات والنوعيات المطلوبة وذلك في الأوقات والأماكن المرغوبة .

وبالطبع سيحتاج ذلك إلى قدر كبير من الاستثمارات وسوف تناقش في هذا الفصل توطن وتوزيع الاستثمار في نشاط البحث والتنقيب عن المعادن التى لها قيمة ، ثم نتعرف على مراحل البحث عن المعادن ، وأخيراً نوضح من الذى يقوم بالاستثمار في البحث عن المعادن (الحكومات القومية ، القطاع الخاص ، الهيئات الدولية) وما هى الدوافع والطريقة التى يتم بها اتخاذ قرارات الاستثمار ولاسيما في القطاع الخاص (٢) .

١- البحث عن المعادن التى لها قيمة :-

The search for valued minerals

توضح البيانات المتاحة عن نمط استخراج المعادن بصفة عامة ، أن عمليات البحث والتنقيب عن البترول والغاز الطبيعى بل والفحم أيضاً ، تميل إلى التركز بصفة أساسية في دول أمريكا الشمالية . فمع بداية الستينات زاد عدد آبار

---

(١) عثمان ، مرجع سابق ، ص ص ١٤٤ - ١٦٥

- بكرى ، مرجع سابق ، ص ص ١٤٤ ، ١٩٤

- حسن ، مرجع سابق ، ص ص ٣٥٣ ، ٣٩٠

(٢) Judith Rees , Natural Rcsources , op . cit ch 3 PP - 56 - 77 .

البترول التي تم حفرها عن ١,٩٨٧,٠٠٠ بئر في الولايات المتحدة ، وهذا يعتبر معدل مرتفع للغاية ، إذا ما قورن بمستوى نشاط التنقيب في دول مثل استراليا ، التي تتميز بوجود مناطق جيولوجية واعدة أو مبشرة بمستقبل طيب ، بالنسبة لاكتشافات البترول ، فلم يزد عدد الآبار التي تم حفرها في عام ١٩٦٣ عن ٦٠٠ بئر فقط .

وعلى الرغم من ضعف الدافع للاستثمار في التنقيب عن البترول ، في السبعينات في الولايات المتحدة بسبب اتجاه أسعار البترول الحقيقية نحو الانخفاض ، فضلاً عن زيادة مخاطر عدم التأكد التي تحيط بسياسات الاستيراد والتحكم في الأسعار ، فإن ما يزيد على ١٠,٠٠٠ بئر جديدة قد تم حفرها سنوياً ، وقد تصاعد نشاط التنقيب بعد أزمة البترول في عام ١٩٧٣ ، وما تبعها من إعادة النظر في سياسات الطاقة في الولايات المتحدة • ويقدر معهد البترول الأمريكي عدد الآبار التي تم اكتشافها في الولايات المتحدة في عام ١٩٨١ بأكثر من ٨٠,٠٠٠ بئر • وإذا انتقلنا إلى الدول النامية ، نجد أن قصور الموارد التمويلية يضع قيداً على النشاط الاستكشافي فيها فضلاً عن عدم ملائمتها من الناحية السياسية للاستثمارات الغربية •

ويلاحظ أن هذا التحيز في نشاط البحث والتنقيب في دول أمريكا الشمالية لا يقتصر على البترول فقط ، وإنما يمتد ليشمل كل المعادن الأخرى ، على سبيل المثال زاد النصيب النسبي للولايات المتحدة في إنتاج الفحم من ١٨,٤٪ من الإنتاج العالمي في عام ١٩٧٢ إلى حوالي ٢٣٪ عام ١٩٨٤ • بينما أن معظم إنتاج الفحم في الدول النامية تقوم به كل من الصين والهند ، حيث وصلت نسبة الإنتاج فيهما إلى حوالي ٢٦,٣٪ من الإنتاج العالمي عام ١٩٨٤ • وباستثناء جنوب افريقيا ، فإن احتمالات وجود الفحم بافريقيا تبقى إلى حد كبير غير معروفة ، فدولة مثل بوتسوانا Botswana على سبيل المثال ، لديها موارد ضخمة من الفحم الذي يحتوى على نسبة منخفضة من الكبريت ، ولكن نظراً لضيق

الأسواق الداخلية وقصور رأس المال فضلاً عن صعوبة التصدير إلى الخارج جعل الحافز على الاستثمار للتأكد من وجود احتياطات الفحم ضعيفاً .

وعلى الرغم من أن الظروف الجيولوجية ، قد لا تكون ملائمة للبحث والتنقيب في الدول المتقدمة ، إلا أن نمط الاستثمار يميل نحو التركز بدرجة أكبر في هذه الدول وذلك بفضل التقدم التكنولوجي ومستوى الطلب ، ويكون هذا التحيز واضحاً بالنسبة للمعادن الثقيلة الوزن والمنخفضة القيمة نسبياً . حيث تكون تكاليف النقل مرتفعة بحيث تجعل الإنتاج مرتبطاً بالأسواق المحلية ، فليس من قبيل الصدفة الجيولوجية الملائمة ، أن تكون الولايات المتحدة أكبر منتج للجبس Gypsum ، ولكن مستوى الطلب الداخلي بها .

٢- توزيع الاستثمار في البحث أو التنقيب :

The distribution of Exploration investment

على الرغم من أن البيانات المنشورة عن مستوى وتوطن رأس المال المستثمر في البحث أو التنقيب عن المعادن ، تكون تقريبية ، فضلاً عن عدم وجود بيانات دولية ، إلا أنه من الواضح أن الأنفاق قد تركز في الماضي في الدول المتقدمة ومثل هذا التحيز لنمط الاستثمار لا يزال سائداً حتى اليوم .

ففي السنوات التي أعقبت الحرب العالمية الثانية ، كاد النمط التقليدي للبحث والتنقيب عن المعادن أن يتوقف ، وذلك بعد أن زاد الطلب على المعادن بسبب حركة إعادة التعمير والبناء في الدول الأوروبية فضلاً عن الخوف من فناء أ. جنهائها الموارد المحلية الأمر الذى أدى إلى تشجيع الشركات الأوروبية والأمريكية إلى توجيه قدر أكبر من استثمارات البحث عن المعادن نحو دول العالم الثالث التي لم تستغل مواردها نسبياً .

فقد قدر ، أن مجموعة شركات التعدين الأوروبية استثمرت ما يقرب من ٥٧٪ من ميزانيتها في دول العالم الثالث (الأقل تقدماً) في عام ١٩٦١ . كما تلقت هذه الدول ما يقرب من ٥٣٪ من إجمالي الاستثمارات الأمريكية في الخارج في قطاع التعدين في عام ١٩٦٠ ، وقد أخذت هذه النسبة تتناقص بمرور الزمن

حتى وصلت حوالى ٣١٪ عام ١٩٧٩ . وبالمثل فإن إنفاق الشركات الأوربية فى مجال التعدين - فى الدول النامية - يكون متواضعاً ، حيث كانت النسبة حوالى ١٥٪ فقط فى عام ١٩٧٥ . ومعنى هذا أن أكثر من ٨٠٪ من الإنفاق العالمى للتنقيب عن المعادن (لا يشمل البترول) فى بداية السبعينات قد تحول إلى الدول المتقدمة وخاصة فى الولايات المتحدة وكندا واستراليا وجنوب أفريقيا .

٤- الأسباب التاريخية لتحيز الاستثمار فى مجال البحث والتنقيب
Historic reasons for Exploration bias

لما كانت الموارد تتحدد قيمتها كما نعلم ، ليس بمجرد تواجدها المادى ولكن بالتكنولوجيا وبالظروف الاجتماعية والإقتصادية السائدة فكان طبيعياً أن يحدث البحث أو التنقيب ، أولاً وبكثافة فى الدول الصناعية المتقدمة ، ليس لأنها تملك وحدها معرفة أو فن استغلال الموارد المعدنية ، ولكن أيضاً بسبب مستوى الطلب فضلاً عن النظام الإقتصادى الذى يغذى هذا الطلب ويوفر رأس المال الضرورى لتنمية هذه الموارد .

ويمكن أن نرجع تركز نشاط البحث والتنقيب فى الدول المتقدمة إلى الأسباب الآتية :-

(أ) مخاطرة الرواد المنقبين Speculative Prospectors

أعطى التقدم الصناعى وما ترتب عليه من زيادة الطلب على كل أشكال المعادن فى الدول الصناعية ، الدفعة الكبرى لمغامرات التنقيب أو الاستكشاف المحفوف بالمخاطر . فحتى نهاية القرن الثامن عشر ، كانت عمليات التنقيب عن المعادن تتم أساساً بواسطة الرواد من الأفراد ومعظمهم من أصل أوروبى يعمل بموارد أو إمكانيات محدودة للغاية . وقد إعتمدوا على معلوماتهم الجيولوجية وقدراتهم على تفسيرها ، ولذلك ركزوا نشاطهم فى المناطق المعروفة لديهم والتى يتوافر فيها خرائط جيولوجية وبيانات مسجلة تظهر أنها مبشرة أو واعدة .

ولقد تبع هؤلاء الرواد ، الغالبية العظمى من المنقبين الذين واصلوا التنقيب فى المناطق محدودة نسبياً وقد تميزت عمليات التنقيب بالاندفاع للبحث عن الذهب

والماس - حيث تدفق الآلاف من المنقبين إلى المناطق غير المأهولة أو التي يتعذر الوصول إليها - طلباً للثروة . وذلك على الرغم من البعد عن الأسواق ، نقص وسائل أو تسهيلات النقل ، فضلاً عن قصور خدمات البنية الأساسية الأخرى .

وبينما تكون هذه العقبات هينة أمام نشاط المنقبين عن المعادن ذات القيمة المرتفعة ، إلا أنها تعتبر عقبات أساسية بالنسبة لغالبية المعادن الأخرى ، حيث ترتبط عمليات التنقيب عنها بالحقيقة الاقتصادية ، التي تقول بأن لا قيمة للاحتياطات الموجودة من هذه المعادن ما لم تكن تكاليف استخراجها وتجهيزها ونقلها ، منخفضة بدرجة كافية ، بحيث تسمح لهذه المنتجات أن يكون لها أسعار تنافسية في الأسواق الرئيسية .

أما خارج الدول الصناعية نفسها ، فقد ارتبط نمو نشاط التنقيب بإقامة المستعمرات ، تطوير طرق المواصلات ، وربط المستعمرات بأسواق واقتصاديات الدول المتقدمة .

(ب) الاكتشافات العرضية أو غير المقصودة : **Accidental Discoveries**

من الجدير بالذكر ، أن العديد من المعادن قد تم اكتشافها ، عن طريق الصدفة البحتة ، نتيجة القيام بأنشطة أخرى في المنطقة . ففي استراليا كان لانتشار الزراعة الرعوية **Pastoral farming** دوراً رئيسياً في الاكتشافات الأولى للمعادن عن طريق رعاة الماشية **Stockmen** لخامات النحاس وجدت في **Burra** عام ١٨٤٥ ، وفي **Moonta** عام ١٨٦٠ ، وكليهما في جنوب استراليا .

وبطريقة مماثلة ، فإن اكتشاف الماس الشهير في منطقة **(Kimberly)** بجنوب أفريقيا كان وليد الصدفة البحتة ، عندما تعثر بعض أطفال المستوطنين الألمان في أحجار لامعة براقة أثناء لهوهم على شواطئ نهر **Vaal** .

ويمكن أن نسوق العديد من الأمثلة الأخرى عن المعادن التي تم اكتشافها أثناء الحفر والتنقيب عن البترول والمياه .

وبوجود مبدأ التنقيب في منطقة معينة عن معدن معين بطان المعرفة الجيولوجية لهذه المنطقة تتحسن وتمهد لاكتشافات أخرى ، فمناجم النحاس الشهيرة بأستراليا Mount Isa Copper Mines يرجع اكتشافها إلى نوعين من الصدف في آن واحد .

حيث تم اكتشاف كل من الرصاص والزنك عن طريق الصدفة بواسطة رعاة الماشية في المنطقة ، ثم حدث أثناء الحفر للتأكد من وجود هذه الخامات ، أن اكتشفت خامات النحاس .

(جـ) بيانات المسح الجيولوجي : Geological Survery Data

يؤثر أيضاً على توطن التنقيب عن المعادن في منطقة معينة ، عامل آخر هام هو مدى إتاحة المعلومات الجيولوجية وتوعيتها . فوجود الخرائط الجيولوجية والطوبوغرافية التي توضح ملامح السطح الجيولوجي تسمح بتحديد الأماكن التي يحتمل أن يتواجد بها المعدن وقد أدركت الحكومات المختلفة ، أهمية إجراء المسوح المنظمة لمناطقها ، وذلك عقب تكوين أو إنشاء هيئات للمسح الجيولوجي في بريطانيا عام ١٨٣٢ ، وبنهاية القرن التاسع عشر ، تم إنشاء هيئات للمسح الجيولوجي في معظم دول أوروبا والاتحاد السوفيتي سابقاً وكندا والولايات المتحدة . وتقوم هيئات المسح الجيولوجي بدور هام في تنقية المعلومات المتاحة عن تواجد المعادن المختلفة ، فضلاً عن تحسين أو تطوير طرق التنقيب والاستكشاف ، مما يساعد على استغلال مناطق سبق رفضها ، على سبيل المثال رفضت منطقة the blind River area في غرب Sudbury في كندا ، كمصدر محتمل لليورانيوم على أساس أن الكميات بها غير مشجعة ، ولكن ما إن كشفت المسوح الجيولوجية الأمريكية ، أن اليورانيوم الناشيء يمكن تنقيعه ، فقد أعيد تقييم المنطقة حيث اكتشفت كميات كبيرة من اليورانيوم بطريقة إقتصادية .

ومن الجديد بالذكر أن تطوراً هائلاً قد حدث في عمل الخرائط الجيولوجيه والطوبوغرافيه منذ الحرب العالميه الثانيه فضلاً عن استخدام طرق حديثه مثل المسح

عن طريق الاستشعار من بعد Remote Sensing ، وعلى الرغم من أن هذه الطريقة نادراً ما يعتمد عليها تماماً في تأكيد وجود معادن معينة ، إلا أنها قد أزالت عائقاً كبيراً أمام عمليات الاستكشاف وذلك عن طريق توجيه عمل المسوح التفصيلية لمناطق بها احتمالات أكبر لتواجد المعادن .

ولم يساعد التقدم في طرق البحث والتنقيب ، على تشجيع الاستثمار في دول العالم الثالث بصفة عامة ، وإنما أدى إلى زيادة سرعتة ومعدلة في استراليا وكندا وجنوب افريقيا وإلى حد ما في البرازيل .

٤- أشكال أو مراحل البحث عن المعادن Types of mineral search

تركزت المناقشة السابقة ، حول الاستكشاف أو التنقيب عن كميات جديدة متراكمة لمعادن معروف قيمتها فعلاً ، وهناك أنشطه اخرى للبحث عن المعادن لا تقل أهمية عن نشاط التنقيب ، وتتعلق هذه الأنشطه بتطوير التكنولوجيا الجديدة التي تسمح بالاستغلال التجارى لمصادر معروفة ولكنها غير إقتصاديه ، فضلاً عن انتاج معادن من المصادر المتاحة غير التقليدية .وعلى الرغم من تزامن حدوث كل من التنقيب والبحث عن التكنولجيا الجديدة إلا أن كلاهما يتنافس للحصول على أرصدة الاستثمار النادرة . ولقد اختلفت الأهمية المعطاة لكل منهما على مدار الزمن ، وكان لهذا الاختلاف آثاره على توطن أنشطة البحث عن المعادن

وتشير بعض الدلائل أن نسبة متزايدة من النفقات الكلية ، قد خصصت لتطوير التكنولوجيا في العشرين سنة الماضية ، لتسمح بالاستغلال التجارى لمصادر المعادن الموجودة فعلاً في الدول المستهلكة المتقدمة اقتصادياً .

ومن الجدير بالذكر أن البحث أو التنقيب لا يعتبر نشاط واحد في حد ذاته ، ولكنه يأخذ اشكال أو صور مختلفة منها :-

(أ) الاستقصاء الأولى أو المبدئى : "Preliminary " Investigations

ويشمل تحليل الخرائط الطوبوغرافية والجيولوجية الأساسية (والتى تعطى الخصائص الطبيعية الرئيسية للمنطقة بأكملها أو الدولة) فضلاً عن أية بيانات

مسحية أخرى أو أى بيانات عن التعدين فى الماضى وذلك لتحديد المناطق المستهدفة " Target Zones لمزيد من الدراسة التفصيلية .

(ب) مرحلة تحديد أو التعرف على المقاطعة التى يحتمل تواجد المعدن بها Identification"

وفى هذه المرحلة يتم الاستعانة بخرائط المناطق المستهدفة ، لتحديد خصائص الطبقات موضوع البحث سواء من الناحية التركيبية أو من حيث السمك أو نوع الصخور أو من حيث تتابع أعمارهما . ولكن اتساع المنطقة العامة التى يحددها الجيولوجى تحتاج بعد ذلك إلى تحديد أدق وأصغر وهنا يأتى دور المساحة الجيوفيزيقية .

(جـ) مرحلة تقدير المراكم " Deposit Evaluation "

حيث تستخدم الطرق المختلفة الجيوفيزيقية ، الجيوكيميائية فى الحفر والتحليل ، وإذا تبين من ذلك وجود نسبة تركيز مناسبة للمصدر ، تكون المهمة الأساسية لعملية التنقيب قد انتهت ، ولكن لا تزال الكميات الموجودة من المعدن فى حاجة إلى تقييم " Appraised " لتقرير مدى جدواه من الناحية التجارية .

ولا تنتهى عملية التقييم ببدء الإنتاج ، ولكن غالباً ما يعاد تقييم المناطق المختلفة فى ضوء البيانات المسحية الجديدة والتطور التكنولوجى وتغير ظروف الأسواق .

٤- المستثمرون فى مجال البحث عن المعادن :

The Actors In The mineral Search Process

يمكن التمييز بين عدة أنماط أو فئات من المستثمرين فى مجال البحث والتنقيب عن المعادن ، أهمها : الحكومات القومية ، القطاع الخاص سواء فى صورة شركات خاصة تعمل منفردة فى إحدى الدول المنتجه أو تأخذ شكل الشركات المتعددة الجنسية ، وأخيراً الهيئات الدوليه للتمويل أو المساعدات .

ومن الصعب أن نفترض أن هذه الفئات المختلفة ،يكون لها نفس الأهداف أو الدوافع فى مجال البحث والتنقيب ، بل أن أهداف نفس الفئة قد تتعارض مع

موارد الطاقة[1]

عرف الإنسان في المجتمعات البدائية موارد الطاقة ، وتطور استخدام هذه الموارد مع التقدم الذى أحرزه الإنسان ، ومكنه من استخدام أو احلال مصدر محل آخر كلما تخوف من نقص أو نفاذ محتمل في أحد الموارد .

فالغذاء الذى يتناوله الإنسان ، كان هو مصدر الطاقة في الأزمنة القديمة ، وذلك عندما يتحول إلى طاقة عضلية يستخدمها في إشباع احتياجاته ، ومع اكتشاف النار (اصبحت أشجار العالم وغاباته مصادر الطاقة) وعندما استطاع الإنسان استخدام الحيوانات تمكن من توفير الطاقة العضلية التى يبذلها .

ومع التقدم التكنولوجي المستمر ، اصبح من المستطاع استخدام طاقة الريح وطاقة الماء والفحم في الحصول على طاقة البخار ، والذى بفضله تم استخدام الآلات واحلالها محل الأدوات التى تقتصر على طاقة الإنسان أو الحيوان . وفي الماضي القريب اهتدى الإنسان إلى استخدام البترول والطاقة الكهربائية من الطاقة النووية ، واليوم يحاول البحث عن مصادر بديلة ، مثل الطاقة الشمسية ، والوقود الصناعي الذى يكون على شكل غاز أو سائل ويتم تصنيعه من الفحم أو الغاز ، ليحل محل المنتجات البترولية في معظم الاستخدامات .

وهكذا فإن رصيد العالم من الطاقة ، لم يكن ثابتاً أو ساكناً Static في أى وقت من الأوقات ولكن بالأحرى متحرك أو ديناميكي Dynamic يتسع باستمرار ليشمل مصادر طاقة مختلفة ، فما هو غير مفيد أو غير مستغل اليوم قد يصبح من المصادر الهامة في المستقبل ، وذلك عن طريق السعي المستمر من جانب الإنسان في التجديد والابتكار .

---

(1) - د. كامل بكرى وآخرون ، مرجع سابق ، ص ص ١٩٥ ، ٢٧٥ .

- د. حسن عبدالعزيز حسن ، مرجع سابق ، ص ص ١٤٧ ، ٣٠[illegible] .

- د. محمد موسى عثمان ، موارد الطاقة ، ١٩٩[illegible] ، ص ص [illegible] ٣١

وكثيراً ما أبدى الإنسان تخوفه من نفاذ أو فناء بعض الموارد ، ولكن ما لبث أن اهتدى إلى مصادر أخرى بديلة ، فمنذ أكثر من ١٢٠ عام حذر William Jevones في عام ١٨٦٥ من خطورة تزايد استهلاك الفحم في بريطانيا إذا استمرت زيادة الطلب أو النمو بمعدل ٣,٥ ٪ سنوياً - وقد خشي من تزايد أسعار الفحم ، وما يترتب على ذلك من فقد بريطانيا لقدرتها التنافسية في الأسواق العالمية بالنسبة للسلع المصنعة . ولم تتحقق هذه المخاوف نتيجة لزيادة الاعتماد على البترول الذى احتل تدريجياً مكان الفحم .

ولايزال التخوف في الوقت الراهن ، من نفاذ موارد الطاقة ، قائماً ، وان اختلف عن المخاوف السابقة في زاويتين هما :

أنه ارتبط بسيطرة قلة من الدول المنتجة (مثل سيطرة دول الأوبيك على تصدير البترول) واستخدامه كوسيلة لتحقيق أهداف اقتصادية وسياسية معينة .

يضاف إلى ذلك ، الاهتمام المتزايد بمشاكل تلوث البيئة ونفاذ الموارد ، وخاصة منذ منتصف الستينات حيث أصبح هناك تعارضاً واضحاً بين اعتبارات المحافظة على البيئة وتحقيق مزيد من النمو الاقتصادى .

وسنقوم في الفصل الحالي بالتعريف بمصادر الطاقة المختلفة وأهميتها النسبية ثم التعرف على أهم اتجاهات الاستهلاك والانتاج والاحتياطات في العالم من المصادر المختلفة .

أولاً : التعريف بمصادر الطاقة :

تتعدد مصادر الطاقة المستخدمة ، كما تتعدد المعايير التي تعبر عن حجم الطاقة ، فوفقاً لمعيار الاحتياجات الكلية للطاقة الأولية Total Primary Energy Requirement تكون الطاقة المستخدمة هي مجموع المواد الأولية التي تستخدم لتوليد الطاقة ، ويشمل ذلك المجموع المواد التجارية التي تباع في الأسواق مثل الفحم وزيت البترول والغاز الطبيعي ، كما يشمل في بعض الأحيان ، المواد غير التجارية مثل الخشب وقمم المستنقعات Peat ولكنه لايشتمل على الطاقة الكهربائية

المائية والنووية . أما وفقاً لمعيار إجمالي الطاقة النافعة Total Useful Energy فهي الطاقة ذات الفعالية ، والمستخدمة بالفعل بعد أن يؤخذ في الاعتبار الطاقة في عمليات انتاج الطاقة وتحويلها ونقلها واستعمالها .

ويمكن تصنيف الطاقة حسب استعمالاتها المختلفة Energy Utilzation إلى حرارة Heat وقوة Power .

وقد تكون الطاقة أو مصادر الوقود في شكل سائل ، مثل البترول Liquid fuels . أو قد تكون في شكل غاز (الغاز الطبيعي) Gaseous fuels أو في صورة صلبة (الفحم) Solid fuels بالإضافة إلى الطاقة الكهربائية المائية والنووية Hydro and Nuclear Energy .

ومن الجدير بالذكر ، أن هناك صعوبة في تحديد كمية الطاقة (سواء في الإستهلاك أو الانتاج) لاختلاف وحدات القياس المستخدمة في كل مصدر ، وان كان يمكن التغلب على ذلك عن طريق تحويل مختلف المنتجات المستخدمة كوقود إلى وحدات قياس مشتركة مثل الوحدات الحرارية البريطانية British Thermal units (B . T . U) أو الكيلووات / ساعة ، أو على أساس برميل الزيت الخام ، أو ما يعادل طن من الفحم Ton of Coal Equivalent وهو المقياس الأكثر شيوعاً بالنسبة لاحصاءات الطاقة وخاصة في الأمم المتحدة .

ويمكن تقسيم مصادر الطاقة ، من ناحية مدى البقاء أو الفناء إلى مجموعتين :

أ - مصادر الطاقة الفانية (غير المتجددة) : وهي التي تتناقص كمياتها نتيجة لعملية الاستغلال ، ويؤثر المعدل الذى تستخدم به في الوقت الحاضر ، على مدى اتاحتها في المستقبل . ومن أمثلة هذه المصادر (زيت البترول ، الغاز الطبيعي ، الفحم ، الطاقة النووية) .

ب - مصادر الطاقة غير الفانية (المتجددة) : وهي المصادر التي تبقى متجددة ، وتظل احتياطياتها قائمة ولكن بشرط ألا يزيد معدل الاستغلال عن المعدل الطبيعي لتجدد هذه الموارد . ومن أمثلة هذه المصادر (الطاقة الشمسية ، كهرباء المساقط المائية ، أنواع الوقود ذات الأصل النباتي مثل الأخشاب) .

كذلك يمكن تقسيم مصادر الطاقة من ناحية قدمها أو حداثتها ، إلى مصادر تقليدية مثل الفحم ، والبترول والغاز الطبيعي والطاقة النووية وكهرباء المساقط المائية ، ومصادر جديدة . مثل الطاقة الشمسية والهوائية والجوفية وأمواج المحيطات والزيت الثقيل ، ورمال القطران وصخور الزيت ، والوقود الصناعي ، وهذه المصادر قليلة الاستغلال في الوقت الحاضر ، ولكن ينتظر أن تلعب دوراً كبيراً في توفير الطاقة في العالم في المستقبل [٢]

وفيما يلي تعريف بأهم مصادر الطاقة المستخدمة في العالم .

١- البترول [٣] Petroleum :

البترول كلمة من أصل لاتيني ، ومعناها زيت الصخر ، ويوجد عادة عند سطح الأرض أو في باطنها . وقد يأخذ البترول الشكل السائل . ويسمى حينئذ بالزيت الخام Curde Oil أو يأخذ شكلاً غازياً ويسمى بالغاز الطبيعي Natural Gas

والزيت الخام هو سائل دهني له رائحة خاصة تميزه ، وتختلف ألوانه بين الأسود والأخضر والبني والأصفر ، كما تختلف لزوجته تبعاً لكثافة النوعية [٤] Specific Gravity . ويعتبر البترول ، مادة بسيطة ومركبة في ذات الوقت ، فهو بسيط من حيث أنه يتكون كيميائياً من عنصرين فقط هما ، الهيدروجين والكربون ، وهو مركب ، من حيث اختلاف خصائص مشتقاته باختلاف التركيب الجزئي لكل منها ، حيث ينتج في كل حال منتج بترولي ذو خصائص تختلف عن المنتجات الأخرى . ويمكن عن طريق عمليات التقطير والتصنيع للزيت الخام ، أن تحصل على عدد كبير من المنتجات التي تناسب الاستعمالات المختلفة وتخرج الزيت الخام عند

---

(٢) - د. محمد عروس اسماعيل وآخرون ، مدخل إلى اقتصاديات الموارد ، دار الجامعات المصرية ١٩٨٢ ، ص ١٧٥ - ١٧ .

(٣) - د. حسين عبد الله ، اقتصاديات البترول ، دار النهضة العربية بالقاهرة ، ١٩٧٠ ، ص ٣ - ٢١ .

(٤) الكثافة النوعية لمادة معينة ، هي نسبة وزن حجم معين من تلك المادة إلى وزن حجم مماثل من الماء مقدراً عند درجة حرارة ثابتة للمذكور والماء وقائمة عند ٦٠ ف بالنسبة للزيوت البترولية . وتتراوح درجة كثافة الأنواع المختلفة من الزيوت الخام بين ٨٠ و ٩٨ وكلما زادت درجة الكثافة النوعية للزيت ، تزداد فيه نسبة المنتجات خفيفة ذات الاستعمالات عالية القيمة مثل (وقود الطائرات والسيارات ، الكيروسين ، البتروليات ، البنزين) والمقطرات المتوسطة مثل زيت الغاز أو السولار Gasoil وزيت الديزل وزيوت التشحيم ، وكلما زادت درجة كثافة الزيت الخام زادت فيه نسبة المنتجات الثقيلة ذات الاستعمالات منخفضة القيمة . مثل زيت الوقود (المازوت) [illegible]

الناتجة من البئر مختلطاً بالغازات المصاحبة له أو المذابة فيه (ويكون عندئذ فى شكل رغوى Foam) كما قد تعلق به بعض الشوائب مثل المياه والأملاح والرمال ، أو قد ترتفع فيه نسبة الكبريت والمواد الشمعية .

وبديهى أن ارتفاع نسبة الشوائب العالقة بالزيت الخام يعتبر أمراً غير مرغوباً فيه ، حيث تستدعى إقامة أجهزة خاصة والقيام بعمليات خاصة لتنقية ومعالجته ، وكلها عمليات من شأنها أن تزيد من تكاليف الانتاج .

ويتكون البترول فى الطبيعة من تحلل المواد العضوية الناتجة من انطمار الملايين من الحيوانات والنباتات الميتة عبر ملايين السنين فى طبقات من الطمى الناعم تحت ضغط وحرارة شديدين .

ويبقى البترول الذى يكون مختلطاً بالماء ، داخل مسام تلك الطبقات الرسوبية إلى أن تحدث فيها التواءات أو انكسار بفعل حركات القشرة الأرضية . فيندفع تحت الضغط الواقع عليه وبحكم طبيعته التى تسمح له بالهجرة Migrate داخل الصخور المسامية Porous Rocks ليتراكم فيما يسمى بالمصيدة البترولية Petroleum Trap ولايمنع من مواصلة الهجرة فى تلك الحالة إلا ما يحاصر المصيدة من طبقات صخرية غير مسامية .

وقد تتكون المصيدة البترولية أيضاً نتيجة لتحويل الطبقات المسامية إلى طبقات غير مسامية بفعل العوامل الطبيعية ، كما قد تتكون لأسباب جيولوجية أخرى . إذ تقارب عدد من المصايد البترولية أو الطبقات الحاملة للبترول ، تقارباً يجعل منها وحدة منتجة واحدة سميت حقلاً بترولياً Petroleum Field وقد يعتبر عدد من الحقول الصغيرة رغم ما يفصلها عن بعضها من مسافات كبيرة حقلاً واحداً كبيراً ، وذلك لتشابه الطبقات المنتجة فى تلك الحقول الصغيرة ، ومن أمثلة ذلك حقل البركان الكبير فى الكويت .

وقد يكون عدد من الحقول البترولية ، حوضاً بترولياً Petroleum Basin مثل حوض الخليج العربى الذى يضم أكبر حقول البترول فى السعودية وإيران والعراق .

وتؤكد الدراسات والبحوث الجيولوجية ، أن التكوين الطبيعي للبترول ، يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالطبقات الرسوبية البحرية أو المتاخمة والقريبة للبحار ، وهذا يفسر الأهمية المتزايدة لعمليات البحث عن البترول في المناطق المغمورة Offshore وازدياد الخلافات الدولية بالتبعية حول حدود المياه الإقليمية لكل دولة ، وخاصة في المناطق الغنية بالاحتمالات البترولية مثل الخليج العربي .

غير أن وجود الطبقات الرسوبية لا يكفي وحده لقيام احتمالات بترولية ، وإنما ينبغي ان يكون قد طرأ على تلك الطبقات من التغيرات الأرضية ما يشير إلى وجود مصايد بترولية ، بل أن وجود المصيدة البترولية لا يعني بالضرورة أنها تحتوى على بترول قابل للإستخراج الاقتصادى .

لقد تتكون المصيدة بعد هجرة البترول فلا تحتجز منه شيئاً ، أو قد يتسرب البترول بعد ان يحتجز لوجود عيوب جوهرية بالمصيدة مثل الشقوق والانكسارات ، وفي تلك الحالة قد يتسرب البترول إلى طبقة أخرى مجاورة ، أو يرتفع إلى سطح الأرض مكوناً نشعاً بترولياً Oil Seepage مثل برك الأسفلت في فنزويلا وترينداد وكاليفورنيا ، أو مكوناً من الغاز الطبيعي إذا اقتصر التسرب على الغاز .

كذلك قد تحمل المصيدة البترولية ، بترولاً ولكن يتعذر استخراجه ، بسبب ضعف المقدرة المسامية لصخورها أو لضآلة حجم الطبقة الحاملة للبترول أو لوقوعها على عمق كبير مما لا يبرر انتاج البترول من الناحية الاقتصادية .

وبوجه عام ، فإن أهمية الطبقة الحاملة للبترول ، تقاس بعاملين أساسين هما :

السُمك Thickness والقدرة المسامية Porosity وكلما ازداد سُمك الطبقة الحاملة للبترول ازداد حجمها وازداد حجم البترول الكامن فيها ، وكلما زادت القدرة المسامية للطبقات ازدادت غزارة البترول المتدفق منها ، فالقدرة المسامية للطبقات الرملية والصخرية تفوق نظيرتها في الطبقات الجيرية والطمية .

٣- الغاز الطبيعي : Natural Gaz

رأينا أن البترول ، قد يأخذ شكلاً سائلاً ويسمى بالزيت الخام أو يأخذ شكلاً غازياً ويسمى بالغاز الطبيعي ، ويتكون الغاز الطبيعي من مجموعة غازات أهمها الميثان Methane ، الإيثان Ethane والبروبان Propane والبيوتان Putane فضلاً عن النيتروجين وثاني أكسيد الكربون وبعض الكبريت (*) .

والغاز الطبيعي قد يظهر متحداً مع البترول في آباره أو ذائباً فيه ، أو في حقول لا تحتوي على أي سائل بترولي مثل حقول الغاز في غرب سيبيريا أو جنوب الجزائر . وقد يستخلص الغاز صناعياً من الفحم .

وقد جرت العادة في الماضي ، ولا تزال في البلدان المصدرة للبترول ، على التخلص من الغاز الطبيعي الذي يخرج من الحقل مقترناً بالزيت Associated أو ذائباً فيه Solved . وذلك بعد فصله بأجهزة خاصة في الحقل ، وكان يتم التخلص من الغاز في الماضي بحرقه نظراً لعدم وجود طلب كافٍ عليه في مناطق انتاجه ، ولتلافي المخاطر التي تنتج عن إطلاقه في الجو مما يصيب الطبيعة بالتلوث أو بحرائق تهدد الحياة ، ومع ازدياد الطلب على المنتجات البترولية وارتفاع أسعارها ، ومع التقدم التكنولوجي واستحداث وسائل اقتصادية لنقل الغاز الطبيعي إلى حيث يشتد الطلب عليه ، وترتفع قيمته . دخل الغاز الطبيعي أسواق الطاقة كمصدر اقتصادي من مصادرها . وما أن حل عام ١٩٥٢ حتى كان الغاز الطبيعي يحتل ٤/١ الطاقة المستخدمة في الولايات المتحدة ، ومنذ ذلك الحين بدأت تتزايد الأهمية النسبية والمطلقة للغاز . وقد أدى الاهتمام المتزايد ، بانتاج الغاز الطبيعي واستهلاكه إلى الاهتمام بتقدير احتياطاته الثابتة القابلة للاستخلاص ، وقد كان أول ما نشر في هذا

(*) بعد تنقية الغاز من الكبريت والشوائب الأخرى ، يتم انتزاع بعض العناصر البترولية الهامة مثل البروبان والبيوتان وهما المادتين اللازمتين لصنع غاز البوتاجاز . ويبقى غاز الميثان الذي يستخدم كمصدر هام لطاقة في التدفئة المركزية وفي تشغيل المصانع وتوليد الكهرباء وغير ذلك من الاستعمالات .

المجال هو تقديرات الاحتياطي الثابت من الغاز الطبيعي بالولايات المتحدة في نهاية عام ١٩٤٥ ، تم توالى إعداد هذا التقرير ونشره سنوياً منذ ذلك التاريخ (٦).

٣- الفحم : Coal

يعتبر الفحم أحد مصادر الطاقة المستخرجة من باطن الأرض ، مثله في ذلك مثل الغاز الطبيعي والبترول ، وتكون الفحم في الأصل من مواد نباتية ، تجمعت منذ زمن موغل في القدم ، تحت طبقات من الرمال والطين في اماكن تمتاز بدفء مناخها ووفرة مائها ، وبتكاثف طبقات الغطاء الذى يعزل هذه النباتات عن غازات الغلاف الجوى فيحميها من التحلل ، يتولد ضغط وحرارة تفقد معهما النباتات محتواها المائى ، ومع توالى الضغط وزيادة الحرارة وتأثير البكتيريا ، تفقد هذه النباتات الكثير مما بها من الأوكسيجين والنيتروجين وتتكون مادة هيدروكربونية غنية بنسبة الكربون فيها (نسبة الهيدروجين إلى الكربون ٨ : ١٠) وهى ما تعرف بالفحم (٧) .

وقد كان الفحم المصدر الرئيسى للوقود الذى قامت عليه الصناعة الحديثة منذ الثورة الصناعية التى بدأت فى انجلترا أولاً عام ١٧٦٠ ، ثم انتشرت إلى بقية الدول الأوربية تباعاً بعد ذلك . وكان الفحم والحديد هما الدعامتان الأساسيتان التى ساهمتا كثيراً فى إنجاح الثورة الصناعية .

ولقد استمر الفحم مصدراً للطاقة البخارية منذ الثورة الصناعية وحتى بداية الحرب العالمية الثانية ، ثم بدأ يتخلى للبترول عن مكانته ، ومنذ أواخر الخمسينات وبداية الستينات أخذ البترول كمصدر للطاقة يفوق فى الأهمية ولأول مرة الفحم (٨).

وبعد أن كانت نسبة الاستهلاك العالمى للفحم حوالى ٨٣ ٪ فى عام ١٩٢٥ انخفضت النسبة الآن إلى أقل من ٢٥ ٪ .

---

(٦) نصر الزيدى [illegible] ، ص ٢٠٥ .

(٧) د. محمود يونس وآخرون ، الموارد واقتصادياتها ، دار النهضة العربية - بيروت ، ١٩٨٦ ، ص ١٣٨ .

(٨) د. عروس اسماعيل ، الجديد فى اقتصاديات البترول والطاقة ، الدار الجامعية ١٩٨٦ ، ص ١٥٣ .

٤ - الطاقة الكهربائية المائية والطاقة النووية :

Hydro and Nuclear Energy

تعتبر الطاقة المتولدة من المساقط المائية أرخص موارد الطاقة ، ولكن يتطلب استخدامها ظروف طبيعية خاصة تتعلق بالمجرى المائى وكمية المياه والمناخ والمساقط والتضاريس وخلافه ، هذا إلى جانب ظروف اقتصادية تتعلق بقرب هذه الموارد من السوق (للإستهلاك المباشر مثل الاستهلاك المنزلى أو مايماثله ، أو استخدامها كطاقة وعامل انتاج لإدارة المصانع) فضلاً عن عدم وجود منافسة من الموارد الأخرى للطاقة [٩] .

ومن الجدير بالذكر أن منطقة معينة قد تكون من الناحية الطبيعية ، صالحة لتوليد الطاقة الكهربائية من المساقط المائية ولكنها ليست كذلك من الناحية الاقتصادية ، عندئذ لايمكن استغلال موارد الطاقة المائية استغلالاً اقتصادياً .

وعموماً فإن نسبة الطاقة الكهربائية المائية من الاستهلاك العالمى للطاقة ضئيلة (حوالى ٣ ٪ فقط) وان كانت مرتفعة بالنسبة لبعض الدول ، حيث أنها بطبيعتها سلعة محلية ولا يمكن أن تكون موضعاً للتبادل الدولى إلا فى أحوال قليلة جداً .

أما بخصوص الطاقة النووية ، فهى تعتبر أكبر منافس لمصادر الطاقة المستخدمة فى توليد الكهرباء ، وخاصة الفحم الذى لا يزال يعتبر أهم المصادر المستخدمة فيها للآن .

وتتمثل مشكلة الطاقة النووية أساساً فى ارتفاع التكاليف الرأسمالية اللازمة لإقامة المحطات النووية ، فضلاً عن معارضة الرأى العام لإقامة المفاعلات النووية وتزايد الخوف من عدم دقة السلامة والأمان .

ومن الجدير بالذكر ، أنه كان من نتائج ازمة البترول فى أعقاب حرب اكتوبر ١٩٧٣ ، ان وضعت الدول الصناعية برامج طموحة للطاقة النووية ، ترتب عليها إن اضحى استهلاك هذه الدول من الطاقة النووية عام ١٩٨٤ اكثر من خمسة

---

(٩) د. عمرو يونس ، المرجع السابق ، ص ١٣٤ .

أمثال الاستهلاك فى عام ١٩٧٣ .

ومن المتوقع أن يصل استهلاك الطاقة النووية إلى حوالى ٩ ٪ من الاستهلاك العالمى للطاقة بحلول عام ٢٠٠٠ ، كما ينتظر أن يزيد استهلاك الطاقة النووية المستخدمة فى توليد الكهرباء بنسبة ٧ ٪ فى المتوسط .

٤- بدائل الطاقة المتجددة :

ويقصد بها الطاقة الشمسية المستخدمة من الرياح ، امواج البحار والمحيطات وغيرها وعلى الرغم من أن هذه المصادر لا تزال غير تجارية ولا تقوى على منافسة مصادر الطاقة التقليدية (مثل البترول ، الفحم ، الغاز الطبيعى) إلا أن هناك اهتماماً جاداً بتطوير التكنولوجيا الخاصة بهذه المصادر لكى لا يصبح استغلالها اقتصادياً فى بداية القرن القادم .

ومن الجدير بالذكر أن انخفاض الطلب على البترول وانخفاض أسعاره فى الوقت الحالى ، قد أدى إلى توقف العديد من مشروعات الطاقة البديلة التى اشتدت دراسات الجدوى لها ، والتى أجريت فى النصف الثانى من السبعينات - على اساس التنبؤ بارتفاع أسعار البترول ليصل إلى ٦٥ دولار للبرميل بحلول عام ١٩٨٥ وهو ما لم يتحقق [١٠] .

ولقد ترتب على انخفاض أسعار البترول خلال عام ١٩٨٦ ، آثار سلبية بالنسبة لتطوير مشروعات الطاقة البديلة واحتمال تأجيل استعمال هذه الطاقات لفترة أطول ، فعلى سبيل المثال ، انخفضت مبيعات أجهزة تسخين الماء وتدفئة المنازل بالطاقة الشمسية فى الولايات المتحدة خلال الربع الثانى من عام ١٩٨٦ لنسبة ٧٣٪ بالمقارنة مع الفترة نفسها من عام ١٩٨٥ .

ثانياً : الأهمية النسبية لمصادر الطاقة :

يوضح الجدول التالى ، الأهمية النسبية لمصادر الطاقة المختلفة فى توفير احتياجات العالم من الطاقة حتى عام ٢٠٠٠ ، ويتضح من الجدول (١) أن

---

(١٠) د. عروس اسماعيل ، المرجع السابق ، ص ٩١-٩٢ .

البترول يمثل حوالى ٤٥ ٪ من عرض الطاقة عام ١٩٩٠ وينخفض إلى ٣٧ ٪ بحلول عام ٢٠٠٠ بالمقارنة بنسبة ٥٤ ٪ عام ١٩٧٨ .

جدول (١)

نصيب مصادر الطاقة المختلفة فى توفير احتياجات العالم [١١]

المصدر	١٩٦٥	١٩٧٨	١٩٩٠	٢٠٠٠
البترول	٤٨ ٪	٥٤ ٪	٤٥ ٪	٣٧ ٪
الغاز الطبيعى	١٧ ٪	١٨ ٪	١٨ ٪	١٦ ٪
الوقود الصناعى	—	—	٢ ٪	٤ ٪
الفحم	٢٨ ٪	١٨ ٪	٢٠ ٪	٢٤ ٪
الطاقة النووية	—	٣ ٪	٧ ٪	١٠ ٪
كهرباء المصادر المائية وغيرها	٧ ٪	٧ ٪	٨ ٪	٩ ٪
أحجام عرض الطاقة (مليون برميل / يوم معادل بترول)	٥٧	٩٥	١٢٠	١٦٥

(*) تستبعد هذه التقديرات عرض الطاقة فى الاتحاد السوفيتى ودول شرق أوربا والصين (وذلك لعدم توافر إحصاءات دقيقة بعد أحداث ١٩٩١ وتفككها) .

أما بالنسبة للغاز الطبيعى ، نجد أنه يبقى على وضعه النسبى فى عرض الطاقة ١٨ ٪ عام ١٩٩٠ وينخفض إلى ١٦ ٪ عام ٢٠٠٠ وقد ازداد نصيب الفحم من ١٨ ٪ فى عام ١٩٧٨ إلى ٢٠ ٪ عام ١٩٩٠ وإلى ٢٤ ٪ عام ٢٠٠٠ بسبب الزيادة المتوقعة فى استخدام الفحم فى محطات توليد الكهرباء فى الاستخدامات الصناعية كبديل للبترول والغاز الطبيعى . أما بالنسبة للطاقة النووية ، فقد ازداد نصيبها من ٣ ٪ فى عام ١٩٧٨ إلى ١٠ ٪ عام ٢٠٠٠ وسوف يتوقف معدل النمو على موقف الرأى العام تجاه إقامة المحطات النووية .

[illegible] ، ص ١٦٧ .



الفصل السابع

الموارد البشرية [1]

١- مقدمة

سبق أن ذكرنا أن هناك مصدران أساسيان لكل أنواع الموارد التي نعرفها هما الطبيعة والإنسان ، فالطبيعة وحدها مصدر الموارد الطبيعية في حين أن الإنسان هو مصدر الموارد البشرية ، ناهيك بالطبع عن النوع الثالث من الموارد وهو الموارد المصنعة والذي هو نتاج تفاعل الإنسان مع الطبيعة . وبعد أن ناقشنا فيما سبق الموارد الطبيعية ، فإننا نحاول في الفصل الحالي مناقشة النوع الثاني من الموارد وهو الموارد البشرية .

ولقد سبق أن ذكرنا أن الموارد البشرية إنما تشمل جميع السكان الذين يمكن إعدادهم للدخول في دائرة الاستغلال الاقتصادي بدءاً من الأطفال الرضع حتى الشيوخ المسنين . فالإنسان بهذا المفهوم يعد مورداً اقتصادياً. أما ذلك الجزء المعد فعلاً للمساهمة في عملية الإنتاج فهو الذي يعد من قبيل عوامل الإنتاج ، وبالطبع فإن الجزء الذي يساهم فعلاً في العملية الإنتاجية هو الذي يطلق عليه القوة العاملة . وعلى ذلك فالأطفال الذين تقل أعمارهم عن سن معينة ولا يسمح لهم قانوناً بدخول سوق العمل ، وكذلك الطلبة الذين لم يعبروا بعد مراحل تعليمهم المختلفة ليسوا أعضاء في القوى العاملة ولكنهم يشكلون جزءاً من الموارد البشرية ، ولا يمكن اعتبارهم من عوامل الإنتاج إلا بعد إعدادهم للمشاركة في الإنتاج .

أما ذلك الجزء من هذه الموارد الذي يشترك فعلاً في الإنتاج فهو يعد من قبيل المدخلات ، وعادة ما يستخدم اصطلاح " السكان POPULATION " أو القاعدة

---

[1] - جغرافية السكان ، فتحي أبو عيانة ، دار النهضة العربية ، ١٩٩٠ .
- مشكلة تضخم السكان ، هال هلمان ، ترجمة محمد بدر الدين خليل ، دار المعارف ، القاهرة ١٩٧٤
- كامل بكري وآخرون ، مرجع سابق .

السكانية لتشير إلى السكان كمورد اقتصادى . بينما يستخدم اصطلاح " القوى البشرية Human Force " لتشير إلى الإنسان كعنصر إنتاجى ، كما يستخدم اصطلاح " القوى العاملة Labor Force "إلى الإنسان كمدخل إنتاجى .

وحيث ان مجال اهتمامنا فى هذه الدراسة هو الموارد الاقتصادية فى المحل الأول ، فاننا سنركز على العنصر البشرى بوصفه موارد بشرية اى على دراسة السكان أو القاعدة السكانية .

وفى الواقع فانه على الرغم مما تصنعه البيئة الطبيعية من قيود على النشاط الاقتصادى بصفة عامة ، فان الموارد البشرية تتمثل بالانسان ذاته كمستهلك ومنتج . انه العامل الذى يبذل الجهد الجسمانى والذهنى لأستغلال الموارد الطبيعية بوصفه عامل مفكر متحرك . ولذلك فان احد المقدمات الهامة للنشاط الانتاجى بصفة عامة - كما ذكرنا من قبل - هو العنصر البشرى .

وتعرف الدراسة العلمية للسكان باسم (علم السكان أو علم الديموغرافيا Demography) ، وهى كلمة من أصل يونانى تتكون من شقين : أولهما " Demos " والتى تعنى فى الأغريقية (شعب أو سكان) والشق الثانى هو " graphia " وتدل على " علم وصفى " وبهذا يكون معنى الكلمة هو (علم وصف السكان) . ويعنى هذا العلم بدراسة السكان دراسة احصائية من حيث حجم وتركيب وتوزيع السكان وكذلك مكونات التغير الأفقى والرأسى فى هذه العناصر الثلاثة مثل المواليد والوفيات والهجرة ، فضلاً عن التغير الاجتماعى للفرد المجتمع سواء كان اجتماعياً ام اقتصادياً ام ثقافياً وفيما يلى تناول اهم هذه النقاط .

٣- حجم السكان :

يعد النمو السكانى فى العالم من ابرز الظاهرات الديموغرافية المميزة فى العصر الحديث حيث يمثل تحدياً هاما للبشرية خصوصاً بالنسبة لسكان . (العالم الثالث) من الدول الفقيرة المتخلفة التى يتزايد سكانها بمعدلات مرتفعة تكاد تلغى الآثار الايجابية لاى زيادة فى الناتج القومى يمكن تحقيقها عن طريق الخطط التنموية

التى تطبقها معظم هذه الشعوب .

ويتحدد معدل نمو السكان عموماً بعوامل ثلاثة هى :

الخصوبة Fertility ،

الموت Mortality ،

والهجرة Migration

وبمعنى اخر فان نمو السكان هو دالة فى المواليد والوفيات والتنقلات .

وفيما يلى نلقى الضوء على كل عامل منها .

أولاً : الخصوبة

يشير اصطلاح خصوبة السكان الى ظاهرة الانجاب فى اى مجتمع سكانى وهى تختلف عن ظاهرة (القدرة على التوالد) التى تشير الى المقدرة الطبيعية على حمل الاطفال . ويتم التعبير عن ظاهرة الخصوبة كميا بعدد المواليد الاحياء ، ولذلك فان هذه الظاهرة تختلف من مجتمع لآخر ومن مكان لآخر بل وفى نفس المجتمع من طبقة أو مجموعة سكانية لأخرى وذلك نتيجة اختلاف العوامل الاجتماعية والاقتصادية والزمنسانية عموماً .

ويمكن قياس الخصوبة عددياً من خلال عدد من المقاييس لكل منها مزاياه وعيوبه . ومن اهم هذه المقاييس نجد :

أ- معدل المواليد الخام :

وهو من ابسط مقاييس الخصوبة ويحسب كالاتى :

$$\text{معدل المواليد الخام} = \frac{\text{عدد المواليد احياء خلال فترة معينة}}{\text{عدد السكان الاجمالى خلال نفس الفترة}} \times 1000$$

وعادة تكون هذه الفترة سنة فيكون المعدل سنوياً ، وإن كانت بعض الاحصاءات الحيوية فى العديد من الدول تسمح بنشرها لفترات أقل (نصف سنوية أو فصلية أو شهرية) . ويوصف هذا المعدل بأنه " خام Crude " لأنه لا يأخذ فى اعتباره التركيب السكانى المختلف من حيث العمر أو الجنس أو النشاط أو غير ذلك من الخصائص الديموغرافية ، وهذا يعد من عيوبه . غير أن من أهم مزاياه هو سهولة

حسابه وعدم تطلبه للكثير من البيانات

ب - معدل الخصوبة العام :

وفي هذا المقياس يتم تلافي أحد عيوب المقياس السابق (المعدل الخام) . ففيه يتم نسبة العدد السنوي للمواليد الأحياء إلى إجمالي عدد الإناث في سن الحمل (١٥ - ٤٩ عام) وليس إلى إجمالي عدد السكان . أي أننا نستبعد من مقام معدل المواليد الخام عدد الذكور وعدد الإناث خارج سن الحمل الطبيعي - أي أن :

$$\text{معدل الخصوبة العام} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال فترة معينة}}{\text{عدد الإناث في مرحلة العمر (١٥ - ٤٩) خلال نفس الفترة}} \times ١٠٠٠$$

جـ - معدل الخصوبة العمرية النوعية الخاصة :

وهو أدق من المقياسين السابقين وذلك لأن عدد المواليد يختلف باختلاف أعمار الأمهات بدرجة كبيرة . لذلك نجد في هذا المقياس الجديد أننا ننسب عدد المواليد لأمهات في أعمار معينة إلى عدد الإناث في كل فئة عمرية وعادة تكون الفئة خمسية (أي خمس سنوات) ومن ثم يحسب هذا المعدل كالآتي :

معدل الخصوبة العمرية النوعية الخاصة =

$$\frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال السنة للإناث الوالدات في فئة عمرية}}{\text{عدد الإناث في نفس فئة العمر خلال نفس السنة}} \times ١٠٠٠$$

د - معدل الخصوبة الكلية :

وهو يرتبط بمعدل الخصوبة الخاصة ، وهو مجموع معدلات الخصوبة الخاصة للمرأة الواحدة (أو لألف امرأة) مضروباً في طول الفئة العمرية (خمس سنوات مثلاً) . وهو بهذا يمثل في الواقع متوسط عدد المواليد اللذين يمكن أن تنجبهم المرأة الواحدة طوال سنوات قدرتها على الإنجاب ، وحسابياً يكون هذا المعدل بالنسبة للمرأة الواحدة :

معدل الخصوبة الكلية =

$$\frac{\text{معدل الخصوبة العمرية النوعية الخاصة} \times \text{طول الفئة العمرية}}{١٠٠٠}$$

بالطبع إذا لم تقسم على ١٠٠٠ نحصل على معدل الخصوبة الكلية لكل (١٠٠٠) امرأة .

ومن الجدير بالذكر أنه من الملاحظ في الوقت الحاضر أن معدلات المواليد تميل بصفة عامة إلى الانخفاض سواء في الدول المتقدمة أو في العديدمن الدول النامية وذلك بسبب التطور الاقتصادي والاجتماعي الذي تشهده هذه الدول من ناحية ، إلى انخفاض معدلات الوفيات وارتفاع المعدلات المتوقعة للحياة من ناحية أخرى . كذلك نلاحظ أن الدراسات الديموغرافية تشير إلى أنه بالرغم من زيادة عدد المواليد الذكور عن الأناث إلا أن نسبة الوفيات بين الذكور تميل إلى تعديل هذا الاختلال بحيث يبدو كما لو أن هناك توازناً بين عدد الإناث والذكور .

ثانياً : الوفيات :

وهي المحدد الثاني لنمو (تغير) السكان .و يدعي البعض أن أثر هذا العامل لا تظهر فقط في تغير حجم السكان في تركيبهم كذلك خصوصا التركيب العمرى . ومن هنا فإن التحكم في الوفيات يلقى قبولاً أكثر مما يلقاه التحكم في الخصوبة . وقد شهدت معدلات الوفيات منذ أواخر القرن الماضي هبوطاً مستمراً خصوصاً بعد الحرب العالمية الثانية نتيجة تقدم وانتشار الخدمات والرعاية الصحية والطبية ليس فقط في الدول المتقدمة بل وفي العديد من الدول النامية أيضاً . وترتفع معدلات الوفيات عموماً بين الأطفال ولو أن هناك ميلاً متزايداً نحو انخفاض هذه المعدلات في الآونة الأخيرة حيث بلغت معدلاً يتراوح بين ٢٠ إلى ١٥٠ في الألف بعد أن كانت حوالى ٢٥٠ في الألف وبالطبع فإن هذا في حد ذاته يمثل السبب الأكبر في الزيادة الهائلة في السكان في الوقت الحاضر .

ويمكن الحكم على مستوى الوفيات السائد في المجتمع عن طريق عدد من المقاييس الكمية لعل من أهمها : —

أ - معدل الوفيات الخام :

وهو أكثر المقاييس شيوعاً وأسهلها حساباً حيث :

$$\text{معدل الوفيات الخام} = \frac{\text{عدد الوفيات المسجلة خلال فترة معينة}}{\text{إجمالي عدد السكان خلال نفس الفترة}} \times 1000$$

ولكن يعاب على هذا المقياس أنه يخلط بين مجموعات سكانية كثيرة ولا يميز بينها بحيث قد يؤدي الاعتماد عليه إلى الوصول إلى استنتاجات مضللة .

ب - معدل الوفيات حسب العمر :

وهو معدل يتعلق بكل فئة من فئات العمر حيث ينسب عدد الوفيات التي حدثت فيها إلى إجمالي السكان . ويمكن أن تحسب هذه المعدلات للذكور والإناث فتصبح معدلات عمرية نوعية . وبالطبع فإن فئة الخمس سنوات هي الفئة العمرية الأكثر شيوعاً في حساب هذه المعدلات .

معدل الوفيات العمرية (النوعية) =

$$\frac{\text{عدد الوفيات خلال فترة معينة في فئة عمرية (ذكور / إناث)}}{\text{إجمالي السكان خلال نفس الفترة في نفس الفئة العمرية}} \times 1000$$

وعادة ما يتم تقسيم معدلات الوفيات العمرية إلى أربع فترات من فترات العمر وهي فترة الرضاعة وفترة الطفولة وفترة العمل والإنجاب ثم الكهولة والشيخوخة .

جـ - معدل وفيات الرضع :

ويتم حسابه كالآتي : معدل وفيات الرضع =

$$\frac{\text{عد حالات الوفاة للأطفال أقل من سنة خلال فترة}}{\text{مجموع عدد المواليد الأحياء خلال نفس الفترة}} \times 1000$$

ويمكن أن يرتبط بهذا المعدل معدلات أخرى فرعية لتحليل الجوانب المنفصلة في السنة الأولى من العمر .

د - معدل الوفيات حسب السبب :

ويعكس هذا المعدل الصحة العامة والأمراض السائدة وتفاوت دورها في

الوفيات . ويحسب كالآتي :

معدل الوفيات حسب السبب (مرض معين مثلاً) =

$$\frac{\text{عدد الوفيات الناتجة عن هذا السبب خلال فترة}}{\text{إجمالي عدد السكان خلال نفس الفترة}} \times 1000$$

وإن كان عادة يتم ضرب النسبة ليس في ١٠٠ بل في ١٠٠٠٠ أو ١٠٠٠٠٠ حتى نحصل على رقم معقول نظراً لانخفاض قيمة هذا المعدل النسبي بالطبع .

هـ - معدل الوفيات حسب المهنة :

ويتم حسابه كالآتي :

معدل الوفيات حسب المهنة

$$\frac{\text{عدد الوفيات في مهنة معينة خلال فترة ما}}{\text{إجمالي عدد السكان في نفس المهنة خلال نفس الفترة}} \times 1000$$

وبالطبع يمكن حساب معدل نوعي (ذكور / إناث) لهذا المقياس أيضاً .

ثالثاً - الهجرة :

تعد الهجرة كما ذكرنا هي العامل الثالث من محددات التغير في حجم السكان . وهي لا تؤثر فقط على حجم السكان وإنما تؤثر في خصائصهم الاقتصادية والديموغرافية . فنتيجة لعامل الهجرة يعاد تشكيل توزيع السكان في مكان ما بحيث قد يتجه نحو الأفضل إذا كانت هناك نتائج إيجابية قد ترتبت على صافي الهجرة (الفرق بين الهجرة إلى الداخل وإلى الخارج) أو يتجه نحو الأسوأ إذا كانت النتائج سلبية . ولعل من أهم أسباب انتقال السكان من مكان لآخر هو عدم رضاهم عن حياتهم في موطنهم الأصلي إما بسبب عوامل طبيعية أو اقتصادية أو سياسية أو اجتماعية أو مؤسساتية بصفة عامة . ويمكن التمييز أساساً بين نوعين من الهجرة هما :

الهجرة المؤقتة والهجرة المستمرة وذلك حسب معيار الاستمرار . كذلك يمكن التمييز بين نوعين من الهجرة حسب معيار المدى والاتجاه وهما :

الهجرات الدولية حيث تتمثل في الانتقال السكاني من دولة لأخرى والهجرة الداخلية أو المحلية حيث ينتقل السكان من مكان لآخر داخل حدود نفس الدولة .

ومن الجدير بالذكر أن كلامنا السابق عن الهجرة كان يتعلق بالهجرة الاختيارية . ويعرف العالم شهد إلى جانب ذلك بوقفة سفى ر الهجرات الإجبارية " أو بالأدق " التهجير الإجباري " حيث يتم نقل السكان من مكان لآخر . ولعل من أشهر أنواع هذا التهجير هو ما تمثل في تجارة الرقيق في القرون الماضية حيث عمل البرتغاليون على جلب الزنوج من إفريقيا في القرن الخامس عشر والسادس عشر إلى أوروبا وأمريكا . وإن كانت هذه التجارة قد حرمت دولياً منذ أوائل القرن التاسع عشر .

كذلك من أشهر الهجرات الاختيارية ما حدث من تدفق لليهود على أرض فلسطين حتى تم لهم إقامة دولة يهودية بها . ولم تتوقف الهجرة اليهودية بعد قيام إسرائيل عام ١٩٤٨ بل تزايد تيار الهجرة اليهودية بعد قيامها بمعدلات كبيرة بفضل التشجيع المستمر واجتذاب المهارات والقدرات المختلفة للعيش في إسرائيل تحت إغرائهم بالحياة المادية المترفة من ناحية وبرجوعهم إلى " أرض الميعاد " التي يعدهم العهد القديم بها .

وبالنسبة للهجرة الداخلية لعل من أهمها ما يحدث عادة في العديد من الدول من الهجرة من الريف إلى الحضر خصوصاً في الدول التي تبدأ بتشييد قطاع صناعي قوي يقود اقتصادها على درب النمو . وهناك العديد من المقاييس الكمية يمكن بها حساب معدلات الهجرة الداخلية لعل من أهمها :

أ - معدل الهجرة الوافدة = $\frac{\text{عدد المهاجرين من المنطقة}}{\text{جملة عدد سكان المنطقة}} \times ١٠٠٠$

ب - معدل الهجرة المغادرة = $\frac{\text{عدد المهاجرين من المنطقة}}{\text{عدد إجمالي سكان المنطقة}} \times ١٠٠٠$

جـ - معدل الهجرة الصافية =

$$\frac{\text{عدد المهاجرين إلى المنطقة - عدد المهاجرين منها}}{\text{جملة عدد سكان المنطقة}} \times 1000$$

د - معدل الهجرة الكلية =

$$\frac{\text{عدد المهاجرين إلى المنطقة + عدد المهاجرين منها}}{\text{اجمالى عدد سكان المنطقة}} \times 1000$$

وبالطبع فهذه المعدلات عامة ويمكن أن نحسب منها معدلات نوعية تتعلق بأعمار المهاجرين أو نوعهم (ذكر / أنثى) أو مهنهم ..... إلخ .

٣- النمو السكانى :

يعد النمو السكانى فى العالم كما ذكرنا من أبرز الظواهر الديموغرافية المعاصرة . ورغم أن النمو السكانى يمثل نمو للموارد البشرية وبالتالى نمواً لواحد من اهم عوامل الانتاج الاقتصادية وهو عنصر العمل ، الا ان هذا النمو عندما يتم بمعدلات لا تتناسب مع معدلات نمو باقى عناصر الإنتاج فإنه يصبح مشكلة تمثل تحدياً خطيراً لكل البشرية خصوصاً بالنسبة للدول المتخلفة التى تنوء بالكثير من المشاكل الهيكلية الأخرى .

وتقوم دراسة النمو السكانى على اساس معدل هام يعرف باسم " معدل النمو الطبيعى للسكان " ويأخذ هذا المعدل فى حسبانه كلاً من معدل المواليد ومعدل الوفيات ولكنه لا يدخل عامل الهجرة فى تقديراته . أى أن :

معدل النمو الطبيعى للسكان =

$$\frac{\text{(عدد المواليد - عدد الوفيات) خلال فترة ما}}{\text{اجمالى عدد السكان خلال نفس الفترة}} \times 1000$$

ويبلغ سكان العالم حسب تقديرات عام ١٩٨١ (الدولية) ما يزيد على ٤,٥ مليار نسمة - غير أن توزيع هؤلاء البشر على سطح الأرض ليس توزيعاً متساوياً حيث توجد مناطق مكتظة بالسكان بينما توجد مناطق اخرى تكاد تخلو منهم : وهناك مجموعة من العوامل يرجع اليها أساساً اختلاف التوزيع الجغرافى للسكان لعل من